

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS Y GAMIFICACIÓN PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO

GAME-BASED LEARNING AND GAMIFICATION TO IMPROVE THE LEARNING OF FIRST-DEGREE EQUATIONS

Angie Camila Carapás Revelo

Unidad Educativa República del Ecuador

Jenny Maribel Arciniega Herrera

Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán

Juan Pedro Pujota Quinchiguango

Unidad Educativa Tomas Rueda Chaux

Maria Rebeca Quishpe Coyago

Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán

Karina Lizbeth Portilla Obando

Unidad Educativa Abelardo Moncayo

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18287

Aprendizaje basado en juegos y gamificación para mejorar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado

Angie Camila Carapás Revelo¹angiecarapas@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-5440-4401>Unidad Educativa República del Ecuador
Ecuador**Jenny Maribel Arciniega Herrera**lynedujc@yahoo.com<https://orcid.org/0009-0004-2871-3886>Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán
Ecuador**Juan Pedro Pujota Quinchiguango**juan.pujota1983@gmail.com<https://orcid.org/0009-0005-5169-3999>Unidad Educativa Tomas Rueda Chau
Ecuador**Maria Rebeca Quishpe Coyago**quishpecoyago.mariarebeca1@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-0704-7933>Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán
Ecuador**Karina Lizbeth Portilla Obando**karinaportilla25@gmail.com<https://orcid.org/0009-0003-8523-7161>Unidad Educativa Abelardo Moncayo
Ecuador

RESUMEN

La matemática es primordial en diferentes aspectos de la vida diaria, sin embargo, muchos educandos obtienen bajo desempeño en esta asignatura. Por tanto, los educadores se enfrentan a desafíos de adaptar sus estrategias didácticas para responder a las necesidades e intereses de los educandos. El objetivo de la investigación fue analizar la efectividad de las estrategias didácticas aprendizaje basado en juegos y gamificación en el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado. Este estudio fue de paradigma positivista con un enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental y alcance descriptivo explicativo. Los instrumentos empleados fueron dos pruebas de base estructurada, una diagnóstica y una final de conocimientos, aplicada a una población de 48 estudiantes del primero de bachillerato. La muestra fue igual a la población, distribuidos 24 estudiantes en el paralelo "A" grupo experimental y 24 para el paralelo "B" grupo control; al grupo experimental se aplicó juegos didácticos digitales y físicos y dentro de cada uno los elementos de la gamificación fueron complementarios., mientras, que al grupo control clases normales. Finalizada la intervención, se evidenció que el grupo experimental mejoró su rendimiento académico y motivación, los estudiantes alcanzan y dominan los aprendizajes requeridos (AAR) (DAR). Demostrando que el aprendizaje basado en juegos y la gamificación fortalece el aprendizaje activo y crea una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

Palabras claves: gamificación; aprendizaje basado en juegos; aprendizaje, ecuaciones de primer grado

¹ Autor principal.

Correspondencia: angiecarapas@gmail.com

Game-based learning and gamification to improve the learning of first-degree equations

ABSTRACT

Mathematics is essential in different aspects of daily life, yet many students perform poorly in this subject. Therefore, educators face challenges adapting their teaching strategies to meet the needs and interests of their students. The objective of this research was to analyze the effectiveness of game-based learning and gamification teaching strategies in the learning of first-degree equations. This study followed a positivist paradigm with a quantitative approach, a quasi-experimental design, and a descriptive-explanatory scope. The instruments used were two structured tests, one diagnostic and one final, administered to a population of 48 first-year high school students. The sample was identical to the population, with 24 students in the parallel "A" experimental group and 24 in the parallel "B" control group. The experimental group was taught digital and physical educational games, and within each group, the gamification elements were complementary, while the control group received regular classes. After the intervention, it was evident that the experimental group's academic performance and motivation improved, and students achieved and mastered the learning objectives (LEs) (DARs). This demonstrates that game-based learning and gamification strengthen active learning and create an enriching learning experience.

Keywords: gamification; game-based learning; learning; first-degree equations

INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico es una parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite identificar si los discentes han alcanzado los estándares de aprendizaje del currículo nacional, además, es un indicador clave para el educador, permite reflexionar y ajustar las estrategias didácticas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes. Además, el rendimiento académico va de la mano con la motivación, están estrechamente relacionados para lograr buenos resultados de aprendizaje.

Es así, que el Instituto de Evaluación Educativa (2025), publicó los resultados de las pruebas Ser Estudiante, en el cual se evaluaron los logros de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemática. Los resultados indican que los estudiantes de bachillerato en el período lectivo 2022-2023 obtuvieron 696/1000, y en el 2023-2024 697/1000 en el último período subieron un punto en comparación al anterior. Su nivel de logro en matemática es elemental. Por tanto, es necesario emplear diferentes estrategias didácticas que permitan mejorar los resultados de aprendizaje y generar un ambiente propicio para aprender, además, la evaluación formativa en cada proceso es importante para verificar la comprensión y progreso del estudiante.

Por otra parte, en la actualidad los estudiantes son considerados nativos digitales, han nacido rodeados de herramientas tecnológicas y cada uno se ha desarrollado en un ambiente digital, se identifican considerablemente con estos medios incidiendo en su predisposición para el aprendizaje. Por estas razones, los educadores se enfrentan a desafíos centrados en adaptar el proceso de aprendizaje de acuerdo con las preferencias y necesidades individuales de los estudiantes. El objetivo es lograr que los estudiantes se conviertan en protagonistas activos de su formación académica (Trejo, 2019).

Además, innovar en la enseñanza, significa realizar un cambio a las prácticas tradicionales, es incorporar herramientas didácticas innovadoras que permitan captar el interés del educando. La incorporación de estrategias didácticas innovadoras debe ir enfocadas en desarrollar habilidades para la vida, educar para la reflexión, el análisis. Los estudiantes deben ser capaces de incorporar el nuevo conocimiento en la vida diaria, para que existe una verdadera transversalidad en la educación.

De la misma manera, el aprendizaje de la matemática es un tema que requiere mayor énfasis, esta asignatura se encuentra inmersa de manera directa e indirecta en los contextos que se desenvuelve el estudiante. Por esta razón, su enseñanza requiere de la implementación de estrategias innovadoras que



generen ambientes motivantes y agradables para aprender. Según Ortiz y Guevara (2021) indican que la gamificación es una estrategia didáctica innovadora que emplea mecanismos del juego en contextos de aprendizaje, con la finalidad de elevar el interés, la motivación y la responsabilidad en el aprendizaje de los estudiantes.

El gran reto de la enseñanza es que los estudiantes aprendan y empleen el conocimiento en el ámbito donde están creciendo, para esto, el nuevo conocimiento debe desarrollarse en un ambiente de aprendizaje atractivo e interesante. La estrategia que cumple con este factor es la gamificación, esta permite que el educando interactúe con el contenido a través del juego, asumiendo como retos por superar y se empodere de su propio aprendizaje.

En primer lugar, la gamificación en el aula es una estrategia que fortalece el aprendizaje de los nuevos conocimientos, esta, toma en cuenta puntos importantes como: involucrar constantemente a los estudiantes en los nuevos retos de aprendizaje, incentivar el trabajo en equipo, presentar incentivos que invita a seguir en constante participación. Estos factores son claves, por lo que no deben faltar en las actividades gamificadas, pues estos encaminan a obtener un mejor aprendizaje en los estudiantes.

Por otra parte, la gamificación es una estrategia efectiva tal es así que Holguín et al. (2020), determinó que la gamificación es una estrategia didáctica que eleva significativamente el rendimiento académico en los educandos, siempre y cuando las aplicaciones o herramientas empleadas estén diseñadas bajo parámetros cognitivos adecuados y el docente sea quien acompañe y dirija este proceso.

La gamificación y el aprendizaje basado en juegos son enfoques pedagógicos que comparten el uso de elementos de juego para mejorar la experiencia educativa, aunque difieren en sus objetivos y aplicaciones. Así lo afirma Taratiel (2021) en cuanto a la gamificación, se centra en la introducción de elementos de juego, como puntos y recompensas, en contextos no lúdicos con el fin de motivar y comprometer a los participantes. Su objetivo principal es mejorar la participación y la motivación general en actividades que no son inherentemente lúdicas, aplicando mecánicas y dinámicas de juego de manera creativa. En el contexto de la enseñanza de las matemáticas, la gamificación podría implicar la creación de sistemas de recompensas para incentivar la resolución de problemas y la participación activa en la clase.

Por otro lado, el aprendizaje basado en juegos, utiliza juegos reales o simulaciones diseñadas específicamente con objetos educativos. Como lo menciona, Cornella et al. (2020) en este enfoque, los juegos se integran directamente en el proceso de aprendizaje para enseñar conceptos y habilidades específicas mediante la inmersión en un entorno lúdico. A diferencia de la gamificación, el aprendizaje basado en juegos se centra en la aplicación práctica del conocimiento a través de la experiencia lúdica. En el ámbito de las matemáticas, esto podría incluir el uso de juegos de mesa, aplicaciones educativas o simulaciones digitales diseñadas para enseñar y practicar conceptos matemáticos de manera interactiva.

Por otra parte, la gamificación es una estrategia de aprendizaje que permite al educando participar durante todo el proceso de aprendizaje de principio a fin, emplea los elementos del juego más preciso sin comprometerse a un juego en específico, mientras que el aprendizaje basado en juegos el educando participa durante la ejecución del juego, utiliza un juego en particular para desarrollar el contenido del aprendizaje (Gómez, 2018). Además, es importante recalcar que la gamificación convierte a todo el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en juegos, y el aprendizaje basado en juegos aprovecha los juegos como parte del proceso.

En resumen, la gamificación busca mejorar la motivación y la participación general a través de la introducción de elementos de juego en contextos no lúdicos, mientras que el aprendizaje basado en juegos utiliza juegos específicos como herramientas educativas para enseñar habilidades y conceptos concretos. Ambos enfoques pueden ser efectivos en la enseñanza de matemáticas, dependiendo de los objetivos educativos y las preferencias de los estudiantes. Por tal razón, Herranz et al. (2020) manifiestan que la gamificación se destaca por su flexibilidad y aplicabilidad a diversos entornos, mientras que el aprendizaje basado en juegos se enfoca en la inmersión y la aplicación práctica del conocimiento a través de experiencias lúdicas estructuradas.

Con respecto al aprendizaje, es un proceso continuo por el cual el educando adquiere nuevos conocimientos y habilidades, a través de la enseñanza que ejerce el docente, este proceso de aprendizaje requiere un ambiente interactivo y amigable, además, de docentes innovadores y motivados por enseñar, por lo cual, los resultados de aprendizaje deben ser en cada momento retroalimentados y monitoreados

(Mondal, 2020). El aprendizaje de los estudiantes mejora cuando el docente conoce las necesidades de sus educandos y establece relaciones significativas.

En tal forma, el aprendizaje es un proceso integrador y constructivo en el que se debe realizar las siguientes preguntas, ¿qué se va aprender?, ¿cómo se va aprender y en qué condiciones? Según Graus (2019), el aprendizaje en el educando debe ser significativo, por lo cual es necesario, iniciar desde los conocimientos, actitudes, motivaciones, intereses y experiencias previas del estudiante, para generar un conocimiento real y duradero. Por tanto, los procesos motivacionales inciden en la dinámica del aprendizaje y la excelencia del aprendizaje dependen de su conexión con las necesidades, motivaciones e intereses de los estudiantes.

De la misma manera, mediante el proceso de aprender matemáticas, se logra la incorporación de un lenguaje universal compuesto por palabras y símbolos. Este lenguaje se emplea para expresar conceptos relacionados con números, espacio, formas, patrones y cuestiones cotidianas. Haciendo alusión a la lógica desde una perspectiva general, se refiere al examen de las estructuras de razonamiento que posibilitan la inferencia o deducción de conclusiones a partir de indicios específicos (Martínez et al., 2019).

Finalmente, el aprendizaje es un proceso constructivo, cooperativo y contextualizado, es constructivo porque el educando construye el nuevo conocimiento con el que ya posee, dándole un significado al nuevo aprendizaje, es cooperativo porque aprender es interactuar y relacionarse con otros, y contextualizado, porque el nuevo conocimiento debe apegarse a la realidad del educando, dándole un significado para aplicar a la vida diaria en donde se relaciona el educando.

METODOLOGÍA

El estudio fue de paradigma positivista, se empleó para comprobar la hipótesis del investigador de manera estadística. La postura del investigador fue neutral y objetiva, se evidenció en la manipulación de la variable independiente (aprendizaje basado en juegos y gamificación), y en la recolección rigurosa de los resultados, lo que implicó el análisis estadístico.

Por otra parte, el diseño fue cuasi experimental, se manipuló la variable independiente (aprendizaje basado en juegos y gamificación), para determinar el efecto sobre la variable dependiente (aprendizaje).

Para lo cual se trabajó con dos grupos establecidos antes del experimento. El paralelo “A” fue el grupo

experimental al cuál se aplicó las estrategias didácticas aprendizaje basado en juegos y gamificación y al paralelo “B” grupo control, se trabajó en base a la planificación micro curricular.

De la misma manera, fue de enfoque cuantitativo, se empleó la analizar y recolectar los datos numéricos que corresponden a las calificaciones obtenidas antes y después de la intervención pedagógica de los grupos. La finalidad fue analizar la efectividad del aprendizaje basado en juegos y la gamificación en el aprendizaje de los estudiantes.

El presente fue de alcance descriptivo-explicativo, fue descriptivo porque se caracterizaron las condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes bajo la implementación de estrategias basadas en juegos y gamificación, considerando variables como el rendimiento académico, la participación activa y la motivación intrínseca. Explicativo, se analizaron los datos estadísticos para identificar la incidencia de la gamificación y aprendizaje basado en juegos en el desarrollo de habilidades cognitivas y actitudinales, así como su influencia en la mejora del desempeño académico.

El estudio fue de modalidad de campo, se recolectó los datos numéricos de los dos grupos en el lugar donde sucedió el fenómeno de estudio. La población fue de 56 estudiantes de primero bachillerato, 24 del paralelo “A” y 24 del paralelo “B”. La muestra fue igual a la población debido al tamaño de la misma.

La técnica de investigación fue la encuesta y como instrumento dos pruebas de base estructurada, la diagnóstica antes de la intervención pedagógica y la final después de la intervención. Cada evaluación estuvo conformada de 10 preguntas de diferentes reactivos como resolución de problemas, selección simple, completamiento, relación y correspondencia.

Para la recolección de datos en primer lugar, se analizaron los datos de la evaluación diagnóstica, la finalidad fue analizar el nivel de conocimientos previos para ingresar al nuevo tema. Estos datos fueron tabulados y representados para su análisis e interpretación.

En segundo lugar, se elaboraron 10 secuencias, las cuáles contenían juegos didácticos tanto digitales como físicos, además, se empleó recursos digitales de apoyo para la gamificación. Las secuencias didácticas se fundamentaron en el constructivismo, con la finalidad de que el educando tenga una participación activa en el proceso de aprendizaje. En las intervenciones se realizaron los tres momentos

inicio, desarrollo y cierre. Para evaluar el progreso de los estudiantes durante el desarrollo de las secuencias didácticas se estableció actividades individuales, colaborativas y pruebas formativas.

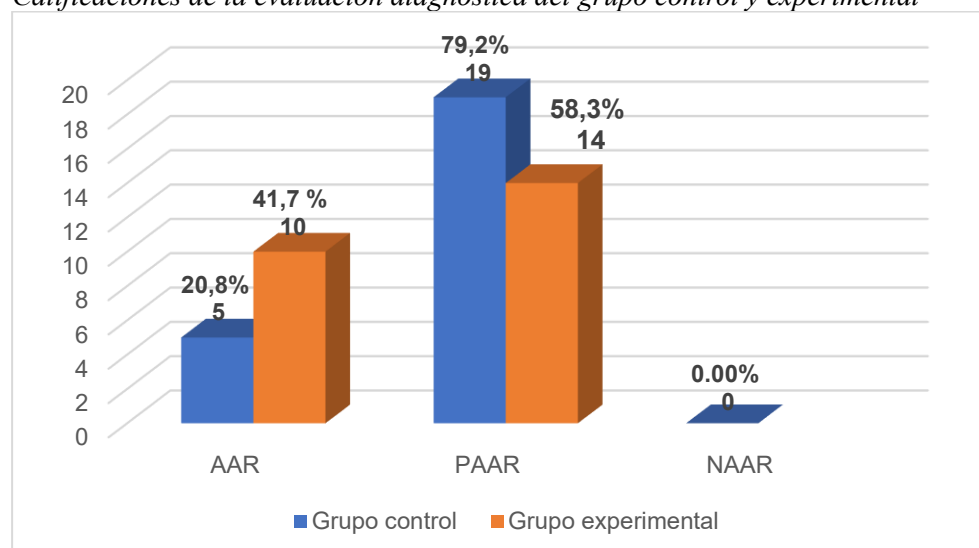
En tercer lugar, para determinar la diferencia significativa entre los dos grupos (control y experimental), se empleó la Prueba U de Mann-Whitney, puesto que fueron dos grupos independientes y en cada muestra los estudiantes fueron menores a 29.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Objetivo 1: A continuación, se muestran los resultados del objetivo 1: Diagnosticar los conocimientos previos que tienen los estudiantes de primero bachillerato para el aprendizaje de ecuaciones de primer grado. Se tomó una evaluación diagnóstica, esta estuvo direccionada a los conocimientos de álgebra, es decir, los prerrequisitos para ingresar al nuevo tema, la evaluación fue para los dos grupos.

Ilustración 1

Calificaciones de la evaluación diagnóstica del grupo control y experimental



En la figura 1 se puede apreciar una comparativa entre el grupo control y experimental de la evaluación diagnóstica, donde el 41,7% de los educandos del GE y el 20,8% de los estudiantes del GC, están en el nivel de Alcanzan los Aprendizajes Requeridos, sus calificaciones se encuentran en un rango de (7,00-8,99). Por otra parte, el 58,3% de los estudiantes del GE y 79,2 del GC, están Próximos a Alcanzar los Aprendizajes Requeridos, sus calificaciones están entre 4,01-6,99. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes de los dos grupos se encuentran en este nivel, por tanto, sus calificaciones son menores a 7 puntos, sus conocimientos son básicos.

Para verificar los resultados de manera estadística se empleó la U de Mann Whitney, se planteó dos

hipótesis:

Hipótesis nula (H₀): No hay diferencia significativa entre las medianas de las calificaciones del grupo control y experimental en la evaluación diagnóstica.

Hipótesis alternativa (H₁): Si hay diferencia significativa entre las medianas de las calificaciones del grupo control y experimental en la evaluación diagnóstica.

Con relación al primer objetivo se puede apreciar que los estudiantes del grupo control y experimental obtuvieron una calificación inferior a 7/10 en la evaluación diagnóstica, es decir están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, esto indica, que los educandos están en un proceso de transición para alcanzar los aprendizajes.

El p valor fue de 0,213 es decir es mayor a 0,05, esto indica que se acepta la hipótesis nula, que no hay diferencia significativa en las medianas de las calificaciones de los estudiantes de los dos grupos. Por tanto, los dos grupos iniciaron en similares niveles de conocimientos previos, lo cual permitió verificar el impacto de las estrategias didácticas aprendizaje basado en juegos y gamificación. Según Vera (2020), la evaluación diagnóstica es una herramienta fundamental en el proceso de aprendizaje, permite al docente diagnosticar el nivel de conocimientos, habilidades, actitudes para diseñar estrategias didácticas efectivas que respondan a las necesidades de los estudiantes y obtener resultados de aprendizaje de acuerdo al currículo nacional. De la misma manera Cobeña y Rodríguez (2022), ratifican que la evaluación diagnóstica, es la evaluación inicial que debe realizar el educador a sus estudiantes no sólo al inicio del año escolar, sino al iniciar una nueva unidad o parcial, esta permite evidenciar cómo están los estudiantes con las estrategias didácticas empleadas en procesos anteriores, y con esto el educador puede replantear sus estrategias, con la finalidad de continuar el proceso de aprendizaje, de tal manera que todos los estudiantes vayan progresando y fortaleciendo sus falencias en el camino.

Objetivo 2:

Para dar cumplimiento al objetivo 2: Aplicar el aprendizaje basado en juegos y gamificación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de primero bachillerato. Se aplicó 10 secuencias didácticas, estructuradas en los tres momentos (inicio, desarrollo y cierre). Se diseñó diferentes juegos didácticos tanto digitales como en las plataformas de Nearpod, Genially, Quizizz, y también juegos físicos.

En cada juego didáctico estuvieron inmersos los elementos de la gamificación, es decir, la gamificación



crea el marco donde se empleó la estrategia de aprendizaje basado en juegos. Estas secuencias se realizaron durante 5 semanas en el segundo trimestre del año lectivo 2024-2025. El progreso de los estudiantes fue evaluados a través de los juegos didácticos.

Según Andrade (2022) la gamificación emplea un sistema dinámico, el cual permite a los docentes innovar en su práctica educativa y adaptar en sus planificaciones una experiencia diferente de aprendizaje. Esta estrategia capta el interés y motivación de manera gradual. Para obtener resultados positivos, los educadores deben adoptar una postura activa, enfrentar desafíos y proporcionar retroalimentación directa a los estudiantes para mantenerlos informados sobre su progreso. Por otra parte, para incluir la gamificación en el aula es importante tomar en cuenta que esta estrategia se debe emplear en cada momento del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, se debe convertir la clase en juegos, sin perder de vista el objetivo de aprendizaje. Según Barrio et al. (2022), la implementación de la gamificación en el aula de clase impulsa a los educandos mediante la exploración, el pensamiento lógico, la crítica, etc., con el propósito de potenciar la concentración, las habilidades sociales, la competitividad, la resolución de problemas, la conducta y, sobre todo, la motivación, lo que favorece la eficacia de la actividad particular, ya sea una tarea o una evaluación.

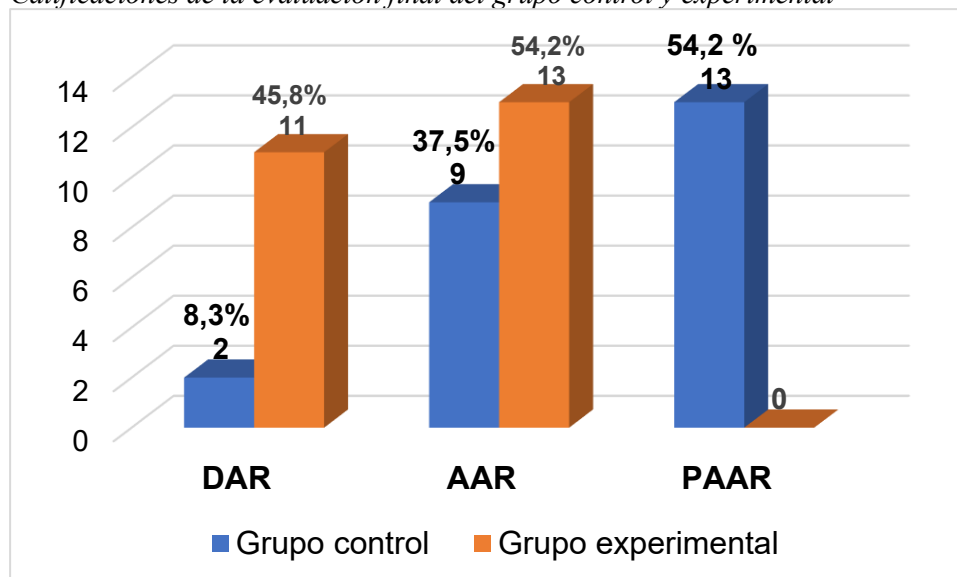
Además, el aprendizaje basado en juegos es una estrategia didáctica que aumenta la motivación intrínseca del educando, fomenta el aprendizaje activo, fortalece habilidades cognitivas, resolución de problemas y toma de decisiones. Por tanto, el ABJ, permite al docente presentar una experiencia lúdica, con un enfoque centrado en el juego como una herramienta fundamental de enseñanza.



Objetivo 3:

Ilustración 2

Calificaciones de la evaluación final del grupo control y experimental



La figura muestra la comparación de los dos grupos control y experimental en el tema de ecuaciones de primer grado. Como se evidencia los dos grupos mejoraron con respecto a la evaluación diagnóstica, sin embargo, el 54,2% del GC obtuvieron una calificación inferior a 7/10, frente al GE que no obtuvo ningún estudiante, que está en el rango de Próximo a Alcanzar los Aprendizajes Requeridos. Además, el 100% de los educandos del GE obtuvieron una calificación superior o igual a 7/10; el 54,2 % Alcanzan los Aprendizajes Requeridos (AAR), 45,8 % Dominan los Aprendizajes Requeridos (DAR), su nivel de conocimientos es superior luego de aplicar las estrategias de Aprendizaje Basado en Juegos y Gamificación.

Hipótesis nula (Ho): La mediana de las calificaciones de los estudiantes que recibieron la clase tradicional es igual a la mediana de las calificaciones de los estudiantes que recibieron la clase con aprendizaje basado en juegos y gamificación $p > 0,05$

Hipótesis alternativa (H1): La mediana de las calificaciones de los estudiantes que recibieron la clase tradicional es diferente a la mediana de las calificaciones de los estudiantes que recibieron la clase aprendizaje basado en juegos y gamificación $p \leq 0,05$

Con respecto, al p valor se obtuvo 0,000, el valor obtenido es menor a 0,05 por tanto se acepta la hipótesis alternativa “La mediana de las calificaciones de los estudiantes que recibieron la clase tradicional es diferente a la mediana de las calificaciones de los estudiantes que recibieron la clase

aprendizaje basado en juegos y gamificación”, este valor indica que si hubo diferencia significativa al aplicar el aprendizaje basado en juegos y la gamificación en el aprendizaje de los estudiantes.

Como lo desataca Macías (2023) la gamificación genera un ambiente dinámico, lúdico e interactivo de aprendizaje, que genera compromisos con los estudiantes para construir su conocimiento. Además, la motivación es el motor que incide en la predisposición por aprender, un estudiante mientras más motivado se encuentre su interés aumenta, por tal razón, este factor es importante y se consigue con la gamificación a través de los sistemas de incentivos que plantea esta estrategia. Por otro lado, la gamificación es una estrategia educativa que trae beneficios exitosos en la educación, tales como un mayor seguimiento en las actividades que realizan los educandos y a través de las actividades gamificadas, el docente tienen mayor control de ellas; las actividades de evaluación ya no tienen carácter punitivo; el proceso de Enseñanza-Aprendizaje se potencia por las actividades de competitividad y la cooperación, además, esta estrategia incentiva a un aprendizaje basado en problemas y por descubrimiento (Ardila, 2019).

Además, el aprendizaje basado en juegos es una estrategia didáctica que emplea juegos didácticos como herramientas esenciales para aprender nuevos contenidos. Por tanto, el juego no es un complemento, sino el medio de aprendizaje para alcanzar el objetivo de aprendizaje. Según Illescas et al. (2020), afirman que la gamificación y el aprendizaje basado en juegos se complementan de manera efectiva, ambas comparten el principio del juego, con la finalidad de motivar, comprometer y mejora el aprendizaje. Por tanto, la gamificación crea el sistema de seguimiento, motivación, recompensa, puntos alrededor de los juegos educativos tanto digitales como físicos. Estas dos estrategias permiten crear un ambiente de aprendizaje enriquecedor, significativo aumentando la motivación intrínseca y el rendimiento académico.

Además, el estudio realizado por Piedad Córdova en el año 2022 denominado “La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje en la competencia numérica en el área de matemática”, la investigadora desarrolló una clase tradicional con 20 estudiantes (grupo control) y 19 estudiantes (grupo experimental) en el cual empleó el módulo con gamificación, al aplicar la evaluación a los dos grupos se evidenció que el grupo aplicado el módulo de gamificación mejoró su competencia en 15.7% a comparación del grupo de control. Por lo cual, concluye que la gamificación mejora

significativamente la competencia matemática, ya que pretende motivar la conducta de manera involuntaria a través de la dinámica reto-recompensa.

CONCLUSIONES

La evaluación diagnóstica a pesar de no ser una evaluación sumativa, es fundamental dentro del proceso de aprendizaje, esta le permite identificar las falencias que poseen los educandos con relación a los conocimientos previos para ingresar a un nuevo tema. En este estudio los dos cursos iniciaron en el mismo nivel de conocimientos, sus calificaciones estuvieron en el rango de están próximos a alcanzar los conocimientos requeridos (PAAR). Estos resultados direccionaron a las secuencias didácticas, ya que están van en función a las necesidades de los estudiantes.

La incorporación de nuevas estrategias didácticas en el proceso de aprendizaje, permiten dejar a un lado esquemas tradicionalistas, y buscan mejorar el interés, motivación y el rendimiento académico de los educandos. El juego y la gamificación permitieron el aprendizaje activo, la participación, la construcción de conocimientos a través de la experiencia, práctica y el error, mejorando la comprensión y retención de contenidos.

La gamificación y el aprendizaje basado en juegos, mejoró el desempeño académico en el grupo experimental, fue determinante la prueba final de conocimientos, este grupo obtuvo calificaciones mayores 9,03, es decir sus rangos estuvieron alcanzan y dominan los aprendizajes requeridos (AAR), (DAR), en comparación al grupo control que sus calificaciones estuvieron mayores o iguales a 6,81. Por tanto se concluye que tanto el ABJ y gamificación son estrategias efectivas para aumentar el desempeño académico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrios Palacios, Y. D., Guerrero Ávila, Z. E., Albán Defilippi, M. T., & Marín Ube, S. E. (2022). La gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Universidad Y Sociedad*, 14(S6), 47-55.
- Gómez Paladines, L. J., & Ávila Mediavilla, C. M. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 6(3). doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1316>



- Vera Arcentales, F. O. (2020). La importancia del proceso enseñanza-aprendizaje y la evaluación diagnóstica. *Revista Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
- Andrade Michilena, K. L. (2022). *Números Enteros a través de la Gamificación*. Universidad Internacional de la Rioja-Facultad de Educación. Obtenido de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/13247>
- Ardila Muñoz, J. (2019). Supuestos teóricos para la gamificación de la educación superior. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 71-84. doi:<https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.stge>
- Cobeña Álava, J., & Yáñez Rodríguez, M. A. (2022). La evaluación diagnóstica y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de educación general básica. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 1498-1513. doi:10.23857/pc.v7i6.4149
- Córdova Pinto, P. M. (2022). *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]. Ibarra. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13355>
- Cornella, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 8(1). Obtenido de <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920/466561>
- Herranz Alba, S., Rebull Lebrón, A., & Rojas Herreros, L. (2020). Enseñar más allá del juego. *Revista Pedagogías emergentes en la sociedad digital*, 2, 14-26. Obtenido de <https://acortar.link/RSHV1X>
- Holguín García, F. Y., Holguín Rangel, E. G., & García Mera, N. A. (2020). La gamificación en la enseñanza de las matemáticas:Una revisión sistemática. *ELOS: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75.
- Illescas Cárdenas, R. C., García Herrera, D. G., Erazo Álvarez, C. A., & Erazo Álvarez, J. C. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos como estrategia de enseñanza de la Matemática. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, VI(1), 533-552.

- Macías Zambrano, C. (2023). Estrategia Didáctica para uso de la Gamificación-Aprendizaje de Matemáticas en Alumnos de Cuarto Grado. *MQRInvestigar*, 7(1), 1790-1810. doi:<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.1790-1810>
- Martínez Maldonado, P., Armengol Asparó, C., & Muñoz Moreno, J. L. (2019). Interacciones en el aula desde prácticas pedagógicas efectivas. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36). doi:<https://doi.org/10.21703/rexe.20191836martinez13>
- Martínez Martínez , A., Blanco González, N. S., Campo Benjumea, E., & Garcia Rodríguez , L. F. (2019). La gamificación de las matemáticas una estrategia de intervención en las habilidades lógico matemáticas HLM. *Revista Científica Signos Fónicos*, 5(2), 18-37.
- Mondal, P. (2020). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Aprendizaje inteligente. Reinar*, 7 (3) , <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>.
- Ortiz Mendoza, G. J., & Guevara Vizcaíno, C. F. (2021). La gamificación en la enseñanza de la matemática. *EPISTEME KOINONIA*, 4(8), 164–184. doi:<https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1351>
- Taratíel Álvarez , D. (2021). *Aprendizaje Basado en Juegos y la Gamificación en el Aula [Tesis de Maestría]*. Valladolid.
- Trejo Gónzales, H. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 13(3), 75-117. doi:<https://doi.org/10.51302/tce.2019.285>