

**Influencia de la gamificación en el rendimiento académico de
estudiantes de décimo grado, Educación General Básica, en
Matemáticas**

**Influence of gamification on the academic performance of tenth
grade students, in Basic General Education, In Mathematics**

Silvana Carolina Bustamante-Jumbo ¹
Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador
silbustamante24@gmail.com

Juan Pablo Alvarez-Chamba ²
Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador
jpach77@hotmail.com

Edith Noriega ³
Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador
jenoriegan@ube.edu.ec

Isaac Roger-Martínez ⁴
Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador
rmartinez@ube.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2025.2.2941

V10-N2 (mar-abr) 2025, pp 205-217 | Recibido: 27 de noviembre del 2024 - Aceptado: 08 de enero del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0350-4848>

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3382-9586>

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8629-6575>

4 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5283-5726>

Bustamante-Jumbo, S., Alvarez-Chamba, J., Noriega, E., & Roger-Martínez, R., (2025). Influencia de la gamificación en el rendimiento académico de estudiantes de décimo grado, Educación General Básica, en Matemáticas. 593 Digital Publisher CEIT, 10(2), 205-217, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.2.2941>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

La gamificación es una estrategia educativa que emplea diversas dinámicas como juegos, competencias, recompensas y retroalimentación para motivar e integrar a los estudiantes dentro de su proceso formativo por medios digitales. El principal objetivo de la investigación es determinar el nivel de influencia de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo grado paralelo “A” de la institución Julio Isaac Espinosa Ochoa, en la Unidad Nro. 1 denominada Números Reales de la asignatura de Matemática en el periodo 2024 - 2025. La investigación es mixta (con corte cualitativa y cuantitativa), el método aplicado fue inductivo-deductivo y para la obtención del material empírico se utilizó un grupo experimental y otro de control. Como resultado, se obtuvo que el valor de significancia es de 0,053 cantidad mayor al nivel alfa de la investigación que es 0,05, bajo este resultado se acepta la hipótesis nula la cual indica que la gamificación influye en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año paralelo “A”; por ende, se concluye que la gamificación tiene el potencial de mejorar el rendimiento académico y su efectividad depende del diseño de cada actividad y de la alineación con los objetivos de aprendizaje. Se recomienda a los docentes que incluyan actividades digitales gamificadas en el proceso educativo de los estudiantes, además se sugiere a la institución que tomen medidas urgentes e implementen estrategias de inclusión para combatir la brecha digital con el propósito de asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje y puedan aprovechar los beneficios de la gamificación.

Palabras claves: gamificación, rendimiento académico, estrategia.

ABSTRACT

Gamification is an educational strategy that uses various dynamics such as games, competitions, rewards and feedback to motivate and integrate students within their training process through digital means. The main objective of the research is to determine the level of influence of gamification on the academic performance of tenth grade parallel “A” students of the Julio Isaac Espinosa Ochoa institution, in Unit No. 1 called Real Numbers of the subject of Mathematics in the period 2024 - 2025. The research is mixed (qualitative and quantitative), the method applied was inductive-deductive and to obtain the empirical material an experimental group and a control group were used. As a result, it was obtained that the significance value is 0.053, which is greater than the alpha level of the research, which is 0.05. Under this result, the null hypothesis is accepted, which indicates that gamification influences the academic performance of students of tenth parallel year “A”; Therefore, it is concluded that gamification has the potential to improve academic performance and its effectiveness depends on the design of each activity and the alignment with the learning objectives. Teachers are recommended to include gamified digital activities in the educational process of students, and the institution is also suggested to take urgent measures and implement inclusion strategies to combat the digital divide with the purpose of ensuring that all students have the same learning opportunities and can take advantage of the benefits of gamification.

Keywords: gamification, academic performance, strategy.

Introducción

En la actualidad los avances tecnológicos permiten el desarrollo de estrategias para mejorar los diferentes aspectos a nivel social, económico, educativo y religioso. Por ende, en la educación se ha observado cambios en las metodologías y formas de enseñanza, debido a la implementación de herramientas y recursos digitales para dinamizar el proceso educativo. Marín y Cabero (2019) indican que la tecnología es fundamental en los procesos educativos, ya que facilitan la difusión de los contenidos de las diferentes áreas del conocimiento por medios digitales, como son videos, documentales, infografías, presentaciones y otras producciones útiles para los estudiantes.

Por ende, la educación permite al estudiante generar conocimientos y destrezas para el desarrollo de buenas relaciones humanas, además, es considerada como la herramienta generadora de cultura y la puerta para el crecimiento de las naciones. Así mismo, González et al. (2021) indican que la educación genera habilidades, aprendizaje individual, grupal y conocimiento con la finalidad de desarrollar destrezas en el individuo para que pueda desenvolverse en la sociedad. La educación escolar se dicta en las instituciones donde los estudiantes asisten diariamente para adquirir conocimientos y estrategias. Vélez et al. (2020) definen a las instituciones educativas como las entidades organizadas y reguladas que se encargan de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje en distintos niveles educativos.

Dentro de los procesos educativos se presenta como categoría al rendimiento académico, el cual mide el desempeño de un estudiante frente a un contenido y el nivel de cumplimiento de los requerimientos del docente, los cuales están presentes por medio de evaluaciones, tareas y otras actividades que miden el grado de asimilación de contenido que tienen los estudiantes. Por su parte, Villarruel et al. (2020) indican que el rendimiento académico es definido como el aprovechamiento o nivel de enriquecimiento que genera el alumno en un periodo determinado, es decir, es la calificación

obtenida (puede ser alta o baja) y la asimilación de los contenidos que se evidencia al cumplir con las actividades académicas planteadas por los docentes en un periodo de clases.

Por tal motivo, previo a la ejecución del presente proyecto de investigación se realizó una prueba de diagnóstico a los estudiantes, siendo una de las principales problemáticas detectadas la falta de implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la Unidad Educativa Julio Isaac Espinosa Ochoa. Los encuestados mencionan que los docentes utilizan muy poco las herramientas tecnológicas a pesar que las TIC son fundamentales en los procesos educativos. Para suplir la necesidad de implementar estas herramientas en los diferentes procesos educativos, se ha dispuesto la técnica de la gamificación como una herramienta digital didáctica para generar y consolidar conocimientos matemáticos. Ward et al. (2020) exponen que la falta de herramientas digitales en el área de Matemáticas no solo es una necesidad estudiantil sino también de la planta docente a pesar del sinnúmero de limitaciones que existen para insertar las matemáticas en medio digitales.

Con base en la problemática detectada se ha planteado como objetivo general de la investigación, determinar el nivel de influencia de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo grado paralelo "A" de la institución Julio Isaac Espinosa Ochoa, en la Unidad Nro. 1 denominada Números Reales de la asignatura de Matemática en el periodo 2024 - 2025. La hipótesis nula planteada pretende comprobar si el uso de la gamificación influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del paralelo "A" de décimo grado de la Unidad Educativa Julio Isaac Espinosa Ochoa, en la Unidad Nro. 1 denominada Números Reales de la asignatura de Matemática en el periodo 2024 - 2025. O comprobar la hipótesis alternativa que determina si el uso de la gamificación influye negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes del paralelo "A" de décimo grado de la Unidad Educativa Julio Isaac Espinosa Ochoa, en la Unidad Nro. 1 denominada Números Reales de

la asignatura de Matemática en el periodo 2024 - 2025.

Gamificación

La gamificación es una estrategia educativa que emplea como recurso educativo diversas dinámicas de los juegos para motivar e integrar a los estudiantes dentro de su proceso formativo. López y Navarro (2022) exponen que la aplicación y ejecución de esta técnica pretende fortalecer las aptitudes y destrezas de los estudiantes de décimo grado mejorando significativamente su rendimiento académico, creando una vivencia positiva que estimule su aprendizaje continuo. Sarabia y Bowen (2023) indican que para gamificar una actividad deben analizar el contexto, establecer los objetivos de aprendizaje, planear las actividades educativas, elaborar una historia, establecer metas individuales y colectivas, diseñar las etapas y ruta, definirla el seguimiento, delimitar los niveles, presentar la recompensa y permitir que se puedan repetir las actividades.

Para diseñar e implementar las actividades gamificadas en el proceso educativo se debe tomar en cuenta las necesidades y características específicas de los estudiantes. Gracia et al. (2021) indican que los tipos de gamificación son intrínseca y extrínseca, la primera se refiere a la motivación interna y el diseño del comportamiento de cada participante hasta lograr la satisfacción personal de los usuarios, el según tipo trata de la motivación externa donde se incluyen puntos, insignias, barras de progresos y calificaciones. Navarro y Pérez (2022) mencionan que la gamificación es fundamental para recrear las sensaciones y emociones en los procesos educativos donde el estudiante se motiva para cumplir con sus metas académicas planteadas.

Malvasi y Recio (2022) indican que la efectividad de las estrategias gamificadas permiten evaluar la influencia de los diferentes enfoques de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo grado. Se realizará la aplicación de diferentes tipos de juegos, con niveles de dificultad, recompensas

para determinar su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes. Así mismo, la gamificación permite que los estudiantes vean desde otra perspectiva el contexto, analizando las teorías y conceptualizaciones con relación a la aplicación de habilidades de juego para mejorar los mecanismos de aprendizaje donde el alumno se sienta motivado y comprometido (Briceño, 2022).

Herramientas digitales

El Edmodo conocido como el Mil Aulas, es la plataforma virtual donde el docente cuelga cada una de las actividades que el estudiante debe cumplir en el proceso educativo, en otras palabras, cumple el papel de un aula virtual. Zambrano et al., (2020) indican que se caracteriza por permitir dar premios a los estudiantes en el aula virtual a través de insignias, reconocimientos, retroalimentaciones y valoraciones numéricas. Dentro de la plataforma los estudiantes pueden analizar su progreso, adquirir conocimiento personalizado, desarrollar actividades independientes, evaluar el trabajo y realizar una retroalimentación del contenido presentado.

Acosta et al. (2022) indican que al usar aplicaciones digitales pueden resultar muchos recursos educativos gamificados, cuyo propósito es generar motivación y contribución en el proceso cotidiano del aprendizaje, sugiriendo el uso de diferentes aplicaciones y evitando caer en rutinas que estresen a los educandos. Las herramientas que se utilizan para la gamificación educativa son varias, entre las principales están el Educaplay, Quizizz, Genially y Kahoot.

El Educaplay, es una herramienta en línea que permite en la práctica docente diseñar recursos educativos virtuales para poder trabajar de forma grupal o individual, además por medio de las actividades ayudan a los estudiantes a estar motivados, ser creativos, reflexivos y generar procesos mentales necesario en la educación (Jurado, 2021). Cadena et al. (2023) indican que los beneficios de esta herramienta es que permite crear actividades interactivas que hacen el aprendizaje más dinámico y atractivo, ofrece múltiples tipos de actividades, como

crucigramas, juegos de memoria y más, lo que facilita la enseñanza de diferentes contenidos y promueve el aprendizaje en grupo y la interacción social.

El Quizizz, según Magadán y Rivas (2022) facilita agregar avatares, memes, añadir música a las actividades académicas, permitiendo que por medio del juego se asimile conocimientos académicos necesarios en los planteles educativos, además es una herramienta que se utiliza de forma gratuita y en línea. Dextre y Vásquez (2022) exponen que esta plataforma facilita la participación de los estudiantes en cuestionarios en tiempo real o a su propio ritmo, lo que aumenta la participación, ofrece elementos de juego como puntos y recompensas, lo que hace que el aprendizaje sea más divertido y también proporciona una retroalimentación instantánea sobre las respuestas, lo que ayuda a los estudiantes a identificar áreas de mejora.

Genially, según Flores et al. (2023) es una plataforma online que permite realizar presentaciones, juegos gramaticales y sobre todo la interacción entre compañeros estudiantes y con los docentes. Esta herramienta brinda la oportunidad de añadir elementos interactivos a las creaciones como botones, enlaces, etc., también, cuenta con plantillas predefinidas para que los alumnos puedan editar y realizar dichas presentaciones o actividades, la integración de multimedia es otra de las ventajas que ofrece esta plataforma calificándola como herramienta intuitiva y fácil uso. Así mismo, Ponce y Ochoa (2021) explican que esta plataforma permite crear presentaciones, infografías y otros recursos visuales muy atractivos, lo que capta la atención de los estudiantes, también, se pueden añadir elementos interactivos, como enlaces y animaciones, para hacer las presentaciones más envolventes.

Machaca (2022) expone que Kahoot es una herramienta gratuita para crear cuestionarios, discusiones, encuestas en líneas donde los estudiantes tienen la posibilidad de responder de forma directa y obtener la retroalimentación instantánea para poder corregir en caso de errores, una de sus ventajas es que permite a los

educandos intercambiar información con sus compañeros en medios digitales. Las ventajas de aplicar esta herramienta es que promueve la interacción y el trabajo en equipo, ya que las actividades se realizan en grupo, fomentando el espíritu competitivo de manera sana, así mismo las dinámicas de juego hacen que el aprendizaje sea más ameno y esta plataforma es de fácil uso (Valles & Mota, 2020).

Rendimiento académico

El rendimiento académico es definido como el nivel de logro que el estudiante alcanza durante el proceso educativo, y por el cumplimiento de las actividades evaluativas planteadas por el docente. Proaño y Sánchez (2019) mencionan que el rendimiento académico está influenciado por la conducta, la actitud que poseen los alumnos y la responsabilidad con la que cumplen sus actividades escolares; es decir, si son comprometidos y puntuales en el cumplimiento de sus responsabilidades como estudiantes.

Así también, el rendimiento académico es determinado por medio de las calificaciones que se obtienen en los exámenes, evaluaciones, trabajos, proyectos y más. Fajardo et al. (2017) exponen que es un constructo que adopta valores cualitativos y cuantitativos de acuerdo al nivel de cumplimiento y al desarrollo de la actividad planteada. Existen diversas estrategias para aumentar el nivel de aceptación de conocimiento porejemplo implementar herramientas didácticas, uso de capsulas de aprendizaje digitales, uso adecuado de los recursos, organización de tiempo, empleo de técnica de manejo de estrés, entre otras que contribuyen positivamente en la asimilación de los contenidos y generación del conocimiento.

Básicamente, el rendimiento académico es el nivel de desempeño de los estudiantes al cumplir con las tareas educativas, donde el docente coloca calificaciones y notas de acuerdo a la calidad y cumplimiento de los parámetros planteados en cada actividad. Rodríguez y Guzmán (2019) indican que los factores que intervienen en el rendimiento académico son

la motivación, los métodos de estudio, el apoyo familiar, el entorno educativo y la salud emocional.

Propuesta

Para poder cumplir con el propósito de la presente investigación se realizó una propuesta innovadora y gamificada. El Curso tiene por nombre Unidad Nro.1. Números Reales, está dirigido a los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica, en el año lectivo 2024 – 2025, el objetivo declarativo es comprender el conjunto de los Números Reales, sus subconjuntos, y aplicar operaciones básicas de potenciación y factorización con ellos. Así mismo, el objetivo procedimental es realizar operaciones con Números Reales, incluyendo las operaciones básicas y la resolución de potencias, aplicando los procesos correspondientes.

Las habilidades Cognitivas: los estudiantes serán capaces de identificar, clasificar y manipular números reales en sus diferentes subconjuntos, aplicando factorización y potenciación para resolver problemas matemáticos, fortaleciendo su razonamiento lógico y crítico.

Habilidades Procedimentales: los estudiantes serán capaces de realizar operaciones aritméticas con números reales, incluyendo fracciones, decimales y potencias, aplicando este conocimiento para resolver problemas complejos y situaciones de la vida real.

Este curso es virtual, diseñado para estudiantes de décimo grado en la plataforma Mil Aulas, aborda los temas fundamentales de la Unidad Nro. 1: Definición de Números Reales, Números Reales con Exponentes Enteros y Racionales, y Factorización. A lo largo del curso, los estudiantes explorarán los conceptos esenciales de los Números Reales y sus aplicaciones, con un enfoque en la resolución de problemas y la comprensión teórica de las operaciones con exponentes y la factorización. Además, se integran herramientas educativas digitales como:

Kahoot: para realizar actividades de repaso y refuerzo mediante juegos de preguntas y respuestas interactivas.

Educaplay: para participar en juegos y actividades multimedia que faciliten la comprensión de los temas abordados.

Geneally: para realizar una presentación con el tema Números Reales, de acuerdo al conocimiento adquirido en el desarrollo de la clase.

Quizizz: para evaluar los conocimientos por medio de la competencia entre estudiantes.

Dentro del curso también se encuentran foros gamificados y finalmente se culmina con una evaluación virtual que permitirá a los estudiantes demostrar el dominio de los conceptos trabajados durante la unidad.

Método

La investigación educativa es de carácter aplicado donde se usó el método inductivo-deductivo con la finalidad de analizar las primicias de lo general a lo particular; ya que en su estudio Quesada y Medina (2020) indican que la utilización de esta combinación permite enriquecer el conocimiento por medio de datos conocidos y el análisis de sus componentes. Así mismo, el material teórico recopilado proviene principalmente de repositorios, de artículos científicos confiables como son Dialnet, Redalyc, Scielo y otros que contienen información del tema central. Es decir, es un estudio de carácter descriptivo con investigación de campo y se utilizó el método histórico para el análisis de los antecedentes y referencias teóricas. Esta investigación es de tipo mixta con corte cualitativa y cuantitativa ya que recopila información por medio de encuestas e implementación de una propuesta educativa para analizar las percepciones de los estudiantes.

Esta investigación se realizó en la Unidad Educativa Julio Isaac Espinoza Ochoa, ubicada en la parroquia Alamor, del cantón Puyango, provincia Loja de Ecuador. Se trabajó con una población de 70 alumnos donde se tomó

la muestra de 40 estudiantes que pertenecen a décimo año paralelo “A” y “B” en la asignatura de Matemáticas. Se empleó muestreo por conveniencia ya que permite determinar la población a investigar y el número de acuerdo a la accesibilidad que posee el profesional siempre y cuando tenga las características de la muestra que requiere la investigación (Arias y otros, 2016).

La investigación de campo partió con una propuesta educativa compuesta por actividades gamificadas en la plataforma Mil Aulas que duró dos meses (junio y julio) en los horarios de las clases de matemáticas, la misma que fue aplicada al grupo experimental (20 estudiantes del paralelo “A”) para luego ser comparada con el grupo control, donde se seleccionaron 50 estudiantes que conforman los paralelos “B” y “C”, para realizar el análisis considerando una mejor representatividad de la población en estudio. Zurita et al., (2018) definen al grupo experimental como aquel conglomerado donde se realizará la intervención y al otro conjunto de personas que no se realiza modificaciones como grupo control, para poder realizar la comparación respectiva. Para controlar las variables externas que podrían haber influido en el grupo experimental como son el tiempo, brechas digitales, predisposición y otros se trabajó el tema en los horarios de clase y dentro del laboratorio de la institución con la finalidad que siga el curso normal de la planificación.

Para obtener los resultados se tomaron las calificaciones obtenidas en la plataforma Mil Aulas del grupo control y las calificaciones de los registros del grupo experimental, las mismas que fueron puestas en el Software Estadístico SPSS para su procesamiento y análisis. En cuanto, al diagnóstico del uso de tecnología en los estudiantes también se tabularon las respuestas obtenidas en la encuesta por medio del Software; ya que, permite elaborar tablas y gráficos correspondientes a las variables en estudio y analizar datos respecto a los requisitos del investigador (Lázaro y otros, 2022).

Resultados

Es importante explicar que los resultados de la presente investigación se dividirán en tres secciones: primera, hallazgos del diagnóstico inicial; segunda, análisis de la experiencia de los estudiantes que conforman el grupo experimental; y tercera, comparación del rendimiento académico del grupo de estudiantes experimental con el control.

Primera sección:

Dentro de la evaluación diagnóstica aplicada para determinar la disponibilidad y disposición de los estudiantes de Décimo grado paralelo “A” de la institución Julio Issac Espinosa Ochoa, con respecto al uso de la tecnología en su proceso de aprendizaje, se obtuvieron los siguientes resultados:

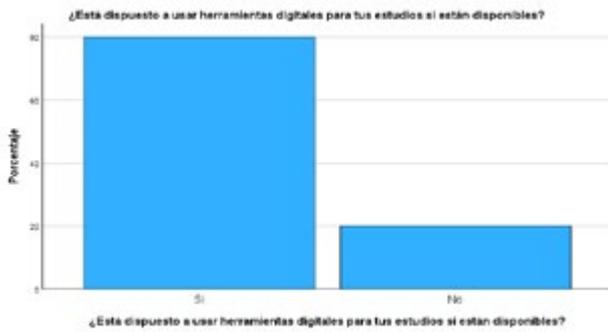
Tabla 1

¿Tiene acceso a internet?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------|----------|------------|------------|----------------------|
| Válido | Siempre | 4 | 20,0 | 20,0 |
| | Limitado | 9 | 45,0 | 65,0 |
| | Rara vez | 3 | 15,0 | 80,0 |
| | Nunca | 4 | 20,0 | 100,0 |
| | Total | 20 | 100,0 | |

De acuerdo a los resultados de la tabla 1y el análisis de los datos proporcionados sobre el acceso al internet se evidencia que el 45% de los alumnos tienen acceso internet, pero de forma limitada, lo que significa que enfrentan dificultades para acceder a recursos educativos en línea de manera constante. El 20% de los estudiantes del paralelo “A” cuenta con acceso pleno a internet, lo que representa una ventaja ya que tiene la oportunidad de acceder a todos los recursos digitales y participar en las actividades en línea sin ningún tipo de restricción. El 35% restante presentan una carencia de acceso o cuentan con una disponibilidad muy limitada, siendo un factor preocupante debido a que la falta de acceso podría estar relacionada con factores socioeconómicos familiares, llegando a ser una desventaja para su proceso educativo.

Gráfico 1



En el gráfico 1. se puede evidenciar que existe una alta disposición, es decir el 80 % de los estudiantes si están dispuestos a usar herramientas digitales para sus estudios, resultando un indicador alentador, ya que refleja que los alumnos ven un plus en las herramientas digitales al momento de insertarlas en su proceso educativo, permitiéndoles mejorar o elevar el nivel de conocimientos y la generación de destrezas. El 20% restante se resisten al cambio, esto puede estar ligado a la poca familiaridad con la tecnología, el temor a experimentar nuevas oportunidades o por la poca accesibilidad o falta de dispositivos electrónicos propios.

Gráfico 2



El 90% de los estudiantes encuestados consideran que las TIC si pueden mejorar el aprendizaje; por ende, se refleja una aceptación masiva de las tecnologías en los procesos educativos. Es decir, la mayoría de los alumnos reconocen los beneficios que presentan las TIC, como son el acceso a recursos, posibilidad de aprender libremente, participación interactiva y facilita la comprensión de conceptos complejos. El 10% restante optan por la opción negativa, los cuales se resisten a la implementación de la tecnología en el ámbito educativo, prefiriendo que se continúe con los métodos de enseñanza tradicional.

En definitiva, el diagnóstico permite determinar que los estudiantes que conforman el grupo experimental están dispuestos a aplicar ciertas herramientas digitales y actividades gamificadas, las mismas que serán calificadas por el docente para tener un parámetro que responda al rendimiento académico y poder determinar si contribuyen positivamente o no la gamificación en su rendimiento académico el curso actual (con actividades digitales). Bajo estas premisas se procede a aplicar la propuesta del curso digital para poder medir los aprendizajes adquiridos.

Segunda sección:

Dentro de esta sección se encuentran los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes que conforman el grupo experimental, para determinar cómo resultó la aplicación de las actividades gamificadas digitales. Es decir, se pretende evaluar si influye el uso de herramientas digitales en los procesos educativos, precisamente de la asignatura de Matemáticas, desde la perspectiva del estudiante.

Tabla 2

¿Crees que la gamificación en matemáticas ha mejorado tu comprensión de los temas tratados?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|----------------------|
| Válido | Si | 16 | 80,0 | 80,0 |
| | No | 4 | 20,0 | 100,0 |
| | Total | 20 | 100,0 | |

El 80% de los estudiantes consideran que la gamificación implementada en una unidad de la asignatura de matemáticas ha mejorado la comprensión de los temas. Sin embargo, el 20% indican que no existe una comprensión por diferentes razones: como las dificultades técnicas, falta de conectividad y otros factores externos. En definitiva, la mayoría de los estudiantes se sienten motivados y entusiasmados después de haber usado ciertas herramientas y actividades gamificadas que les permitieron trabajar Números Reales de una forma diferente donde la generación del conocimiento fue por medio de competencias y recompensas entre compañeros. Sin embargo, para eliminar la brecha digital presente en ciertos estudiantes se

requiere realizar ajustes donde las clases sean más inclusivas y efectivas brindando la misma oportunidad a todos los alumnos.

Tabla 3

¿Ha impactado la gamificación en tu rendimiento académico en matemáticas?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|----------------------|
| Válido | Si | 15 | 75,0 | 75,0 |
| | No | 5 | 25,0 | 100,0 |
| | Total | 20 | 100,0 | |

El 75% de los estudiantes investigados expresan que sí ha impactado la gamificación en el rendimiento académico en Matemáticas, deduciendo que la gamificación es una estrategia efectiva y que su principal ventaja es la contribución al rendimiento académico, pero también está influenciada por factores complementarios tales como que sí el educando no tiene las herramientas tecnológicas no puede llegar a tener las mismas ventajas que el resto de estudiantes. El 25% restante indica que no existe una repercusión, ya que si no se elimina las brechas digitales es imposible que llegue a tener éxito en el proceso formativo. Así mismo, debido a la falta de internet y la resistencia al cambio, impide que el aprovechamiento sea pleno de las actividades gamificadas.

Tercera sección:

Bajo el análisis determinado por el grupo de estudiantes denominado control (paralelo B y C) y el grupo llamado experimental (paralelo A) se realiza la prueba de normalidad para poder realizar la deducción hipotética, donde se identificó que los datos no cumplen los supuestos de normalidad necesarias para las pruebas paramétricas. Por ende, en la siguiente tabla se plasma los datos obtenidos por medio de comparación de las calificaciones obtenidas al aplicar las actividades de la propuesta planteada y realizar la clase de forma normal, por medio del Software Estadístico SPSS se obtuvo la comparación por pares (Durbin-Conover) que permite realizar comparaciones múltiples en grupos significativamente diferentes entre sí:

Tabla 4

Comparaciones Entre Parejas (Durbin-Conover)

| | | Estadístico | P |
|--------------------|---------------|-------------|-------|
| Grupo experimental | Grupo control | 2.14 | 0.053 |

Al realizar la comparación deseada, resultó el valor de significancia 0,053, es mayor que el nivel alfa de la investigación que es de 0,05, indicando numéricamente que no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto se acepta que el uso de la gamificación influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del paralelo “A” de décimo grado de la Unidad Educativa Julio Isaac Espinosa Ochoa, en la Unidad Nro. 1 denominada Números Reales de la asignatura de Matemática en el periodo 2024 - 2025.

Por lo tanto, la implementación de actividades virtuales con gamificación mejora el rendimiento académico de los estudiantes, debido a que desarrolla en el estudiante interactividad, emoción y sobre todo la predisposición por aprender usando las herramientas proyectadas por el docente. Es decir, los alumnos del paralelo “A” que participaron como grupo experimental usaron actividades gamificadas donde demostraron un rendimiento académico superior en comparación a los alumnos que conformaban el grupo control.

La comparación entre ambos grupos refuerza la idea de que la gamificación es una estrategia eficaz para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes. Sin embargo, es fundamental considerar otros factores y aspectos que influyen en los resultados como el nivel de preparación, el contexto del aprendizaje y la disminución de las brechas digitales para los educandos que no pueden acceder libremente a la tecnología.

Discusión

Dentro de la investigación se han estudiado aportaciones de otros autores. Cómo Moscoso y García (2021) que deducen que la gamificación es una estrategia favorable para

la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, debido a la gran necesidad de innovación que aqueja a esta área del saber, sumida en el uso de metodologías tradicionales. Los estudios considerados en esta investigación, exponen importantes beneficios de incluir elementos del juego en actividades educativas, siendo el aumento de la motivación hacia el aprendizaje su característica más relevante. Por tanto, en base a los resultados obtenidos se comprueba que la gamificación si contribuye significativamente a los procesos matemáticos debido a que incrementa la motivación y hace que el aprendizaje sea mas atractivo y divertido de cumplir dando como resultado una comprensión activa de contenidos matemáticos.

Por medio, de la gamificación se realiza un refuerzo positivo para los estudiantes donde ellos se sienten comprometidos y motivamos con el proceso educativo o de formación principalmente en el área de matemáticas, que en su mayoría los estudiantes tienen dificultades de comprensión o entendimiento de los procesos y fórmulas que se deben aplicar para la elaboración de ejercicio o problemas.

Por su parte, Berrones et al., (2023) indican que la gamificación es un enfoque educativo innovador que, por encontrarse en etapas tempranas de explotación, presenta dificultades para conectar los conceptos con la motivación, precisamente por el limitado desarrollo de metodologías y competencias por la parte del docente, sumado a los condicionantes personales, escolares y socio ambientales hacen que ciertas tecnologías no estén al alcance de todos. Por ende, tras el análisis de los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados en la presente investigación se comprueba que, la principal desventaja es la forma de encajar y aplicar los procesos de enseñanza por medio de las herramientas digitales, ya que los estudiantes sin acceso a los recursos informáticos pueden verse excluidos y obtener un rendimiento académico negativo. Así mismo, influye la calidad del diseño en las actividades gamificadas, la presentación del contenido y los diferentes estilos de aprendizaje.

En conclusión, una de las principales razones por la que la gamificación contribuye al aumento del rendimiento académico en los estudiantes, es por la diversificación de actividades, las competencias y la retroalimentación del contenido. Por lo tanto, se considera una estrategia educativa que abarca y soluciona las deficiencias o problemas de aprendizaje, ya que la gamificación transforma las actividades educativas en experiencias interactivas y lúdicas, utilizando un mecanismo de juego donde al contestar adecuadamente los estudiantes ganan puntos.

Los docentes, estudiantes e institución educativa, pueden aprovechar los beneficios y las ventajas que generan las TIC al integrar herramientas digitales en los planes de estudio, motivando y comprometiendo al educando para que logre su éxito académico. Sin embargo, es importante solucionar los problemas al ^{acceso} a internet para que todos los estudiantes se vean influenciados por las ventajas de la gamificación.

En definitiva, la gamificación es importante en el proceso educativo, ya que los elementos del juego hacen que se motiven los estudiantes, se comprometan con el proceso. Así mismo, existe una retroalimentación inmediata y personalizada; por ende, las autoridades educativas deben realizar adaptaciones y mejorar la implementación de la gamificación, de manera que pueden beneficiar a todo el grupo de estudiantes abordando las necesidades de aquellos que no pueden percibir sus beneficios por falta de recursos, materiales y conocimientos tecnológicos.

Aún más en el área de matemáticas la gamificación hace que los procesos para la asimilación de conocimiento y desarrollo de ejercicio sean llamativos, motivacionales y sobre todo entendibles facilitando el aprendizaje activo, disminuyendo en gran medida los niveles de dificultad que generalmente los estudiantes encuentran en las clases de matemáticas. Por medio, de las recompensas se motiva a los educandos a dar su máximo esfuerzo generando habilidades simultaneas que les permite vincular

los conceptos con la resolución de problemas matemáticos sin inconvenientes.

Se recomienda a las autoridades del plantel, incluir actividades digitales en el proceso educativo de los estudiantes, tomar medidas urgentes e implementar estrategias de inclusión para combatir esta brecha digital, y asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje. Así mismo, se sugiere a las autoridades del plantel y locales, que se proporcionen capacitaciones y apoyo continuo a los estudiantes y docentes, con la finalidad de garantizar la generación de habilidades en el uso de las herramientas digitales para que aprovechen al máximo de las tecnologías presentes y disponibles en la actualidad.

Se recomienda realizar a los estudiantes, evaluaciones continuas con el propósito de comprender sus necesidades y percepciones con respecto al uso de las herramientas digitales debido a que en este estudio se aplicó muestreo por conveniencia (estudiantes que brindaron la oportunidad) y los resultados obtenidos en estas evaluaciones ayudan ajustar las estrategias educativas garantizando una adecuada implementación tecnológica.

Referencias bibliográficas

- Acosta, M., Aguayo, J., Anajima, S., & Delgado, J. (2022). Recursos Educativos Basados en Gamificación. *Revista Internacional Tecnológica - Educativa Docente 2.0*, 14(1), 28-35. <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.297>
- Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Berrones, L., Moyano, M., Espinoxa, L., & Congacha, E. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación básica. *Polo del Conocimiento*, 8(7), 240-262. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i7>
- Briceño, A. (2022). La gamificación educativa como estrategia para la enseñanza de lenguas extranjeras. *Revista de investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 9(1), 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.2>
- Cadena, G., Medina, A., González, K., & Peña, D. (2023). Estrategia pedagógica para el uso de la herramienta Educaplay en el aprendizaje del idioma inglés. *Uniandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 10(2), 220-233. <https://www.redalyc.org/journal/5646/564676368007/564676368007.pdf>
- Dextre, S., & Vásquez, R. (2022). Percepción de la implementación de la app Quizizz en un curso virtual de microbiología. *Investigación en educación médica*, 11(41), 35-43. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.41.21376>
- Fajardo, F., Maestre, M., Felipe, E., León, B., & Polo, M. (2017). ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA SEGÚN LAS VARIABLES FAMILIARES. *Educación XXI*, 20(1), 209-232. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70648172010.pdf>
- Flores, C., Cabeza, O., & Oses, A. (2023). Interacción y gamificación: enseñanza de la filosofía en la Universidad de Pamplona. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 15(29), 1-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.22430/21457778.2439>
- González, M., Abad, E., & López, E. (2021). Educación e historia desde la teoría y la práctica: Tendencias investigativas. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 26(95), 160-169. <https://www.redalyc.org/journal/279/27968419012/27968419012.pdf>
- Gracia, E., Pinto, A., & Sáez, A. (2021). La gamificación como estrategia mediadora del proceso de enseñanza y aprendizaje. *SEMILLA CIENTÍFICA*(2), 320-328.

- Jurado, E. (2021). Educaplay. Un recurso educativo de valor para favorecer el aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Cubana de Educación Superior RNPS*, 41(1), 1-17. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v41n2/0257-4314-rces-41-02-12.pdf>
- Lázaro, N., Callejas, Z., & Griol, D. (2022). Utilización del software SPSS para identificar factores predictivos de deserción estudiantil. *Luz*, 21(1), 38-50. <http://scielo.sld.cu/pdf/luz/v21n1/1814-151X-luz-21-01-38.pdf>
- López, I., & Navarro, C. (2022). Gamificación: lo que es no es siempre lo que ves. *Sinéctica*(59), 1-21. [https://doi.org/https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2022\)0059-002](https://doi.org/https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2022)0059-002)
- Machaca, E. (2022). Aplicación de Kahoot como herramienta educativa para la enseñanza. *Educación*, 31(61), 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.18800/educacion.202202.006>
- Magadán, M., & Rivas, J. (2022). Percepciones de los estudiantes de posgrado ante la gamificación del aula con Quiziz. *Texto lime linguagem e tecnologia*, 15, 1-17. <https://doi.org/10.35699/1983->
- Malvasi, V., & Recio, D. (2022). Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas. *Alteridad. Revista de Educación*, 17(1), 50-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.04>
- Marín, V., & Cabero, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 25-30. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331460297002/331460297002.pdf>
- Moscoso, S., & García, K. (2021). Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico matemático en estudiantes de Educación General Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, VI(4), 219-239. <https://doi.org/10.35381/rkv6i4.1499>
- Navarro, C., & Pérez, I. (2022). Una app móvil potencia la motivación del alumnado en una experiencia de gamificación universitaria. *Alteridad revista de educación*, 17(1), 64-74. <https://doi.org/https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.05>
- Ponce, D., & Ochoa, S. (2021). Genial.ly como estrategia de aprendizaje en estudiantes de educación General Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, VI(4), 136-155. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1495>
- Proaño, W., & Sánchez, I. (2019). Rendimiento académico, una reflexión desde la conducta en estudiantes de un colegio de Guayaquil, Ecuador. *Avances*, 21(3), 305-313. <https://www.redalyc.org/journal/6378/637869483004/637869483004.pdf>
- Quesada, A., & Medina, A. (2020). Métodos Teóricos de Investigación: Análisis-Síntesis, Inducción-Deducción, Abstracto-Concreto e Histórico-Lógico. *Universidad de Matanzas*, 1-22. https://www.researchgate.net/publication/347987929_METODOS_TEORICOS_DE_INVESTIGACION_ANALISIS-SINTESIS_INDUCCION-DEDUCCION_ABSTRACTO_CONCRETO_E_HISTORICO-LOGICO
- Rodríguez, D., & Guzmán, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. *Perfiles Educativos* |, XXI(164), 118-134. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.164.58925>
- Sarabia, D., & Bowen, L. (2023). Uso de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en carreras de ingeniería: revisión sistemática. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, VI(12), 20-60. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2519>

- Valles, R., & Mota, D. (2020). Kahoot aplicada en la evaluación sumativa en un curso de matemática discreta. *Revista Científica*, 37(1), 67-77. <https://doi.org/https://doi.org/10.14483/23448350.15236>
- Vélez, M., San Andrés, E., & Pazmiño, M. (2020). Inclusión y su importancia en las instituciones educativas desde los mecanismos de integración del alumnado. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 5-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/r.k.v5i9.554>
- Villaruel, R., Tapia, K., & Cárdenas, J. (2020). Determinantes del rendimiento académico de la educación media en Ecuador. *Revista Economía y Política*(32), 2-18. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/5711/571163421008/571163421008.pdf>
- Ward, S., Inzunza, S., & Palazuelos, J. (2020). Uso de recursos digitales por profesores de matemáticas en secundaria: un estudio exploratorio. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 21(1), 1-17. <https://doi.org/https://doi.org/10.18845/rdmei.v21i1.5345>
- Zambrano, A., Lucas, M., Luque, K., & Lucas, A. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado . *Ciencias de la salud*, 6(3), 349-369. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402>
- Zurita, J., Márquez, H., Miranda, G., & Villasís, M. (2018). Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Revista alergia México*, 65(2), 178-186. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i2.376>