



La efectividad de la gamificación matemáticas: un estudio sobre el impacto de Quizizz en el aprendizaje de matemáticas

The effectiveness of mathematics gamification: a study on the impact of Quizizz on mathematics learning

A eficácia da gamificação da matemática: um estudo sobre o impacto do Quizizz na aprendizagem da matemática

Daniel Gustavo Parrales Mendoza ^I
daniel.parrales@uleam.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1049-2646>

Miguel Ángel Cobeña Napa ^{II}
miguel.cobena@uleam.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4275-0232>

Ana Cecilia Vélez Falcones ^{III}
anac.velez@uleam.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7835-7075>

María Guadalupe Mendoza Zambrano ^{IV}
guadalupe.mendoza@uleam.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6193-8439>

Correspondencia: daniel.parrales@uleam.edu.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 29 de diciembre de 2023 * **Aceptado:** 10 de enero de 2024 * **Publicado:** 27 de febrero de 2024

- I. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Pedernales, Ecuador.
- II. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Pedernales, Ecuador.
- III. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Pedernales, Ecuador.
- IV. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Pedernales, Ecuador.

Resumen

Las matemáticas es una de las asignaturas fundamental en la educación, pero también puede ser una de las más desafiantes. En los últimos años, la gamificación ha surgido como una estrategia prometedora para mejorar las experiencias de aprendizaje, especialmente en el campo de las matemáticas. El propósito de este artículo es explorar cómo la gamificación puede contribuir a la educación matemática, centrándonos específicamente en el impacto que tiene la herramienta digital Quizizz. Mediante la comprensión del concepto de gamificación y al profundizar en las características y beneficios de Quizizz, podemos evaluar su potencial para mejorar los resultados del aprendizaje en matemáticas. Además, presentamos los detalles metodológicos, los resultados y el análisis de un estudio de investigación llevado a cabo para evaluar el impacto que tiene Quizizz en el aprendizaje de las matemáticas. Por último, ofrecemos reflexiones y recomendaciones para futuras investigaciones, destacando las implicaciones tanto para educadores como estudiantes. También discutimos posibles direcciones futuras en cuanto a la implementación de la gamificación en la educación matemática.

Palabras clave: Gamificación; Aprendizaje de matemáticas; Quizizz; Rendimiento académico; Motivación.

Abstract

Mathematics is one of the fundamental subjects in education, but it can also be one of the most challenging. In recent years, gamification has emerged as a promising strategy for improving learning experiences, especially in the field of mathematics. The purpose of this article is to explore how gamification can contribute to mathematics education, focusing specifically on the impact that the digital tool Quizizz has. By understanding the concept of gamification and delving deeper into the features and benefits of Quizizz, we can evaluate its potential to improve learning outcomes in mathematics. Additionally, we present the methodological details, results, and analysis of a research study conducted to evaluate the impact that Quizizz has on mathematics learning. Finally, we offer reflections and recommendations for future research, highlighting implications for both educators and students. We also discuss possible future directions regarding the implementation of gamification in mathematics education.

Keywords: Gamification; mathematics learning; Quizizz; Academic performance; Motivation..

Resumo

A matemática é uma das disciplinas fundamentais da educação, mas também pode ser uma das mais desafiadoras. Nos últimos anos, a gamificação surgiu como uma estratégia promissora para melhorar as experiências de aprendizagem, especialmente na área da matemática. O objetivo deste artigo é explorar como a gamificação pode contribuir para a educação matemática, focando especificamente no impacto que a ferramenta digital Quizizz tem. Ao compreender o conceito de gamificação e aprofundar-nos nas características e benefícios do Quizizz, podemos avaliar o seu potencial para melhorar os resultados da aprendizagem em matemática. Além disso, apresentamos os detalhes metodológicos, resultados e análises de uma pesquisa realizada para avaliar o impacto que o Quizizz tem na aprendizagem da matemática. Por fim, oferecemos reflexões e recomendações para pesquisas futuras, destacando implicações tanto para educadores quanto para estudantes. Também discutimos possíveis direções futuras em relação à implementação da gamificação na educação matemática.

Palavras-chave: Gamificação; aprendizagem matemática; Questionário; Rendimento acadêmico; Motivação.

Introducción

Las matemáticas se consideran un contenido esencial dentro del proceso académico de los estudiantes y actualmente existen herramientas digitales que ayudan a complementar este proceso. Una de ellas es la herramienta digital Quizizz, misma que trata de responder preguntas de base estructura programas por el docente, referente al contenido que se esté trabajando, recalando que “los docentes deben estar al tanto de las habilidades y procesos didácticos donde es importante que estén actualizados en las últimas tendencias y avances del conocimiento con estrategias metodológicas innovadoras para optimizar y transformar el proceso” (Parrales Mendoza, Pinargote Pico, Cobeña Napa, & Tenelema Delgado, 2023) dado que la tecnología va evolucionando exponencialmente a medida que pasan los días.

“La gamificación se presenta como una estrategia interesante para mejorar la motivación y el aprendizaje” (Morocho Palacios, Cuenca Cumbicos, & Tapia Peralta, 2023), siendo una estrategia educativa que utiliza elementos de los juegos para motivar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. La gamificación en la enseñanza de las matemáticas ha ganado popularidad en los últimos años debido a su capacidad de fomentar la participación de los estudiantes y mejorar su

motivación. Quizizz es una herramienta de gamificación que permite a los docentes crear cuestionarios personalizados para evaluar a los estudiantes. Su uso en el aula ha demostrado tener beneficios significativos en el aprendizaje de las matemáticas, dado que interactuar con la tecnología resulta gratificante a los estudiantes y esto acompañada con la interfaz que proporciona la herramienta porque se puede trabajar individual o por equipos, según como lo planifique el docente, “mejorando la motivación de los estudiantes, reduciendo el estrés asociado con las clases aburridas o difíciles, y fortalecer habilidades como el pensamiento crítico y la interacción social” (Guisvert Espinoza & Lima Cucho, 2022), dado que, la gamificación es una estrategia educativa que utiliza elementos de los juegos para motivar y comprometer a los estudiantes en el proceso de aprendizaje

En particular, el uso de la herramienta digital Quizizz como herramienta de gamificación ha mostrado resultados prometedores. Al utilizarlo los docentes pueden ser más creativos en la entrega de contenidos de enseñanza, lo que atrae a los estudiantes y mejora su experiencia de aprendizaje. “Quizizz o Kahoot! son tecnologías de aprendizaje que abren nuevas formas de enseñar en el aula” (Andrade Vargas, Iriarte Solano, & Marín Gutiérrez, 2020), cabe recalcar que la enseñanza de matemáticas ha experimentado un cambio significativo con la adopción de tecnologías de la información y comunicación, especialmente debido a la pandemia del COVID – 19, misma que aceleró la transición de modalidades presenciales a virtuales. En este contexto, la gamificación se ha presentado como una estrategia prometedora para enfrentar los desafíos del aprendizaje, al ofrecer un enfoque más interactivo y atractivo para los estudiantes.

Además, la gamificación proporciona oportunidades para la personalización del aprendizaje, permitiendo a los docentes adaptar el contenido y el nivel de complejidad a las necesidades individuales de cada estudiante y sin efectividad de la gamificación en la educación matemática no está exenta de los desafíos. La falta de acceso a la infraestructura tecnológica necesaria y la inversión considerable que implica la adopción de estas herramientas pueden limitar su implementación en algunos contextos, a la vez, es crucial que los docentes reciban información adecuada en el diseño y la implementación de estrategias de gamificación para garantizar recursos que se utilicen de manera pedagógicamente efectiva.

La gamificación en las matemáticas también ha demostrado ser beneficiosa para el desarrollo de habilidades, al introducir nuevas dinámicas amplias en el aula de clase, con la participación de padres y el uso de la gamificación, se crea un entorno de aprendizaje divertido y estimulante que

promueve el desarrollo de habilidades prácticas y la interacción familiar, todo esto, porque no es necesario estar en un salón de clases para aplicarla, esta se puede aplicar como una actividad a desarrollar en casa y la gamificación en las matemáticas, con un enfoque en el uso de Quizizz, demuestra ser una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje, reduciendo el estrés y pánico para así fortalecer las habilidades claves. La efectividad de la gamificación en las matemáticas es un tema de investigación constante evolución, y se requieren más estudios para comprender completamente su impacto en el aprendizaje. Sin embargo, los resultados actuales respaldan la idea de que la gamificación puede ser una estrategia valiosa para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Ventajas de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas

“La enseñanza de la matemática implica la combinación de diferentes conocimientos y habilidades que se aplican para resolver problemas que se presentan en diversas disciplinas.” (Morocho Palacios, Cuenca Cumbico, & Tapia Peralta, El impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes de básica superior, 2023), la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas ofrece varias ventajas. En primer lugar, esta estrategia fomenta la motivación de los estudiantes al utilizar elementos lúdicos y recompensas basadas en sistemas de puntuación, siendo de gran interés de los estudiantes y promover un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo, además, la gamificación en las matemáticas puede fortalecer la capacidad de los estudiantes para resolver problemas complejos y desarrollar un pensamiento crítico. Al participar en actividades colaborativas e interactivas, los estudiantes no solo adquieren conocimientos matemáticos, sino que también mejoran su habilidad de interacción y empatía hacia diferentes perspectivas.

“Quizizz proporciona una experiencia que genera motivación entre los estudiante participantes a través de actividades de aprendizajes competitiva y amigable que crea un ambiente agradable e innovador en el aula” (Magadán Rivas & Rivas García, 2022) y como no generar motivación, si dentro de la interfaz, esta herramienta digital muestra también plus o comodines que tienden a mejorar el puntaje que obtenido al final, a la vez, esto también tiende a servir como una retroalimentación, dado que, el estudiante reflexiona del porque quizás habrá seleccionado una respuesta incorrecta y Pineda (2019) expresa que la motivación es el interés del educando por ampliar sus aprendizajes o por todas aquellas actividades que son conducentes a ella.

Lazarte y Gómez (2021) indican que Quizizz permite incluir imágenes o fórmulas a las preguntas y también a las posibles respuestas, elegir si se muestran o no a las respuestas correctas después de un fallo, siendo esto opciones agradables que proporciona la herramienta, dado que dentro de la asignatura de las matemáticas, el incluir ecuaciones es fundamental para plantear o responder alguna pregunta, a la vez, determinar si se las respuestas se muestran o no es gratificante para el docente, porque así, el estudiante puede ir realizando una auto realimentación observando las preguntas en que ha cometido algún error, obteniendo una motivación intrínseca por parte del estudiante, dado representará indicios de como puede mejorar sus puntuaciones ante el error cometido, satisfaciendo sus necesidades motivacionales, consolidándose como partícipe de su propio desarrollo intelectual.

Volviendo a la enseñanza matemática, debemos indicar que estas deben tener un aprendizaje significativo, enriqueciendo habilidades que posibilita el avance del aprendizaje de los estudiantes, como indica Montenegro (2022) en un estudio realizado sobre “Gamificación como método del proceso enseñanza aprendizaje de matemática en estudiantes de primero de bachillerato” en el cual proporciona que las metodologías aplicadas en la enseñanza y aprendizaje evolucionan a través de los años, según los requerimientos no solo de los entes de control de la educación, sino también de los profesores y estudiantes, y es aquí, donde se la enseñanza de las matemáticas tampoco se debe quedar atrás, dado que, en la actualidad, los contenidos deben ser establecidos a entornos de nuestro diario a vivir, llegando así, a obtener un aprendizaje significativo y junto la herramientas digitales como Quizizz, dado que “ver hoy en día que los estudiantes tienen dificultades en el aprendizaje de la matemática y aquello permite a corto plazo el abandono y hasta la pérdida del año convirtiéndose en nudos críticos más desafiantes de la educación ecuatoriana” (Benítez Hurtado & Granda Sivisapa, 2022), todo esto, se lo puede evitar con la gamificación de contenidos, saliendo de la monotonía y hacer que el estudiante sea el principal actor en su proceso de enseñanza, o como indica Fandiño y D’Amore (2006), la competencia matemática es un saber hacer basado en aspectos afectivos como la predisposición y de actitudes al interpretar la realidad desde un aspecto matemático. (D’Amore & Fandiño Pinilla, 2006), por ende, una de las grandes ventajas de la herramienta digital Quizizz en el proceso de enseñanza matemática es salir de lo monótono para que la clase sea mas atractiva para los estudiantes, a la vez, al utilizar esta plataforma, los métodos para evaluar son más contundentes, dado que se obtienen respuestas al instante par así realizar alguna retro alimentación de los contenidos que se pueden equivocar.

Metodología

La metodología de esta investigación ha sido una revisión teórica literaria en la que se empleó el método de análisis y síntesis de información, llevando a cabo una búsqueda exhaustiva de materiales como informes de tesis, artículos científicos, libros y plataformas informativas vinculadas con la temática de estudio. López (2019), señala que un instrumento debe cumplir con dos elementos fundamentales: validez y confiabilidad, dado que la investigación científica es la búsqueda de información para una mejor comprensión de la realidad, a su vez Ortega (2018) indica que la investigación es un proceso sistemático, racional, dinámico, continuo e intencional en búsqueda de explicación de hechos y fenómenos de carácter natural o social. Este diseño no fue experimental, dado que se aplicó técnicas de análisis documental recurriendo a bases informativas.

Resultados y Discusión

Lazarte y Gómez (2021) determinan que la gamificación ha despertado un gran interés en el ámbito educativo como consecuencia del auge de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y enfocándonos en Quizizz, se puede indicar que es una herramienta que genera una competitividad amigable entre estudiantes, creando ambientes innovadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido que, con mucha frecuencia los estudiantes tienden a desmotivarse, obteniendo bajo resultados académicos.

Se debe tener en cuenta que aplicar gamificación una gamificación no significa que será netamente un juego, es decir no todo proceso debe ser transformado a un juego por completo (León Flores, 2022). A su vez, Chugnas y Pillaca (2022) indican que la influencia de la aplicación del Quizizz en el pensamiento lógico matemático son significativos en los estudiantes.

Hidalgo (2021) indica que Quizizz es un sistema de gestión y creación en línea que permite agregar elementos lúdicos transformando el ambiente de revisión de contenidos en una interfaz que agrega sonido, tiempo e imágenes con el propósito de motivar a los estudiantes en la realización de la actividad propuesta por el docente, facilitando el desarrollo de competencias matemáticas tan necesarias para los estudiantes y interfaz no es compleja, dado que para utilizarla, se puede ingresar con su correo de Google, a la vez, permite crear sesiones de clases, si el docente es responsable de varios paralelos o cursos, llevando así, un orden referente a los informes que tiende arrojar la plataforma al culminar la actividad.

Ávila (2022) otra particularidad muy interesante es el orden de las preguntas, dado que estas rotan a todos los estudiantes, obtenido un distinto orden al momento de ejecutar la actividad, a la vez, al iniciar el juego todo referente al cuestionario propuesto por el docente, le saldrá en dispositivo que este trabajando el estudiante, siendo esto, una gran facilidad en su ejecución, dado que si este fuera sincrónico, el docente tendría que proyectar el cuestionario, siendo esto una gran desventaja, dada que si el docente tiene problemas con el internet o por el momento no cuenta con los recursos para proyectar, no se podría desarrollar la actividad, a la vez, el acceso a la plataforma Quizizz por parte del estudiante es sencillo, dado que el docente proporciona dos opciones: compartir el código numérico o la URL que proporciona la actividad.

Zavala (2021) en su investigación “Uso de Quizizz como estrategia didáctica de gamificación de el aprendizaje por competencia en los alumnos del curso virtual de historia de la cultura, Instituto Toulouse Lautrec – Lima, determinó en una población de 500 estudiantes, donde aplico una muestra aleatoria de 23 estudiantes que conformaron el grupo de control y otro grupo de 23 para el experimental, llego a concluir que el uso del Quizizz influye en el aprendizaje por competencias, dado que posibilita una manera lúdica de realizar actividades de aprendizajes a través de evaluaciones, cuya estructura y presentación la transforman en una herramienta sencilla de manejar, brindado una experiencia motivadora.

Farfán (2023) indica que la herramienta digital Quizizz, es una herramienta pedagógica que permite la creación de evaluaciones en base al ritmo de aprendizaje del educando, cabe recalcar que la herramienta cuenta con varios cuestionarios realizados por personas, los cuales el docente puede descargar y editarlos al ritmo de su grupo de estudiantes, a la vez, el docente también puede crear un cuestionario desde cero.

Tablas, Figuras, Ilustraciones

Figura 1. Entorno Quizizz



Figura 2. Entorno de búsqueda de cuestionarios

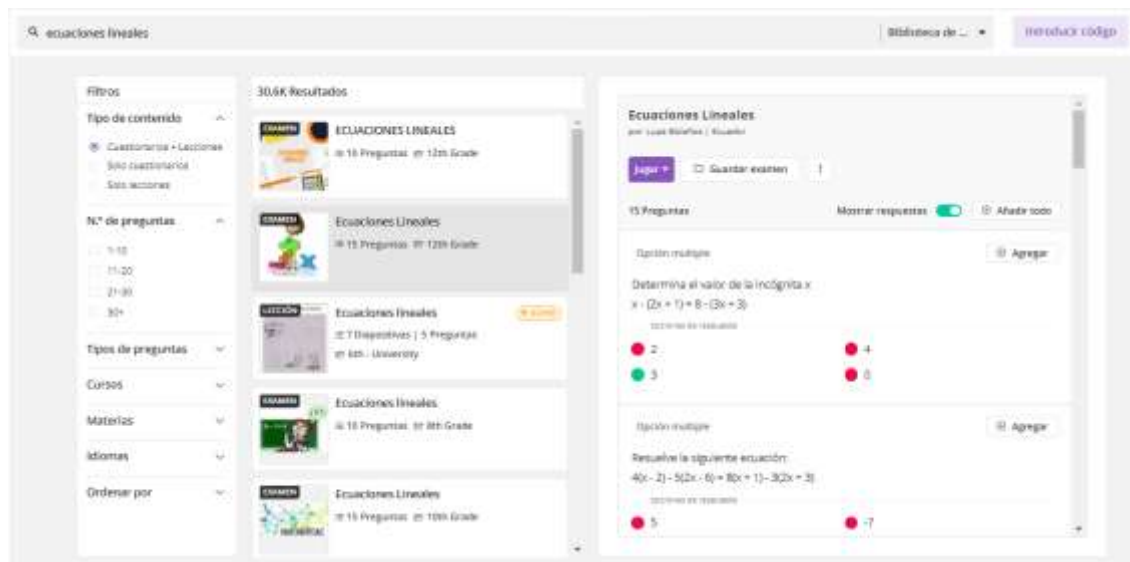


Figura 3. Planificación de actividades

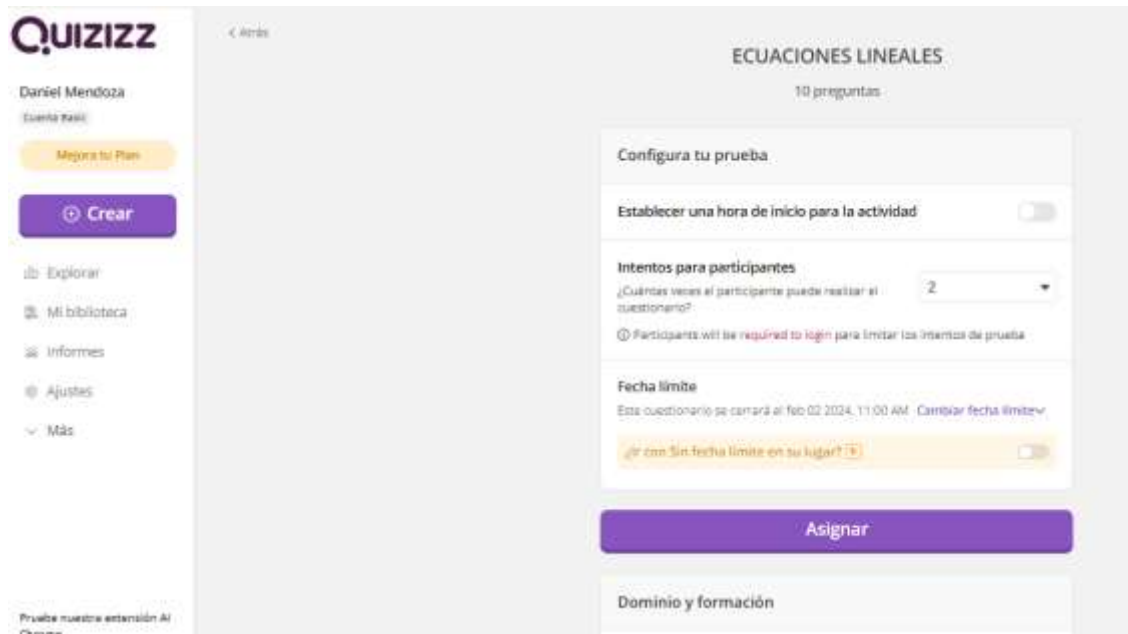


Figura 4. Desarrollo de actividad



Conclusiones

La gamificación es una metodología que utiliza elementos de juego en contextos educativos para motivar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes, y en el aprendizaje de las matemáticas se demuestra que la gamificación puede ser efectiva en este campo

Según la literatura recopilada, la gamificación en la educación presenta más ventajas que desventajas. Se ha observado que las actividades colaborativas e interactivas de la gamificación no

solo complementan otras dinámicas de aprendizaje, sino que también son valoradas de manera entusiasta por los estudiantes, los docentes y los creadores de programas educativos. Además, se ha concluido que la gamificación brinda herramientas para la resolución de problemas complejos, fortaleciendo el pensamiento crítico, mejora la habilidad de interacción y fomenta la empatía hacia diferentes perspectivas.

En el caso específico de Quizizz, una herramienta de gamificación utilizada en el aprendizaje de matemáticas se ha observado que mejora el nivel de interactividad de los estudiantes. Esto ayuda a que los alumnos sean más activos en clase, promoviendo un aprendizaje colaborativo y aumentando su participación en el proceso de aprendizaje. Es importante destacar que la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas no se limita solo a Quizizz. En los últimos años, ha habido un aumento en el número de recursos en línea relacionados con la gamificación, como ¡Kahoot!, Plickers y Socrative. Estas herramientas también han demostrado ser efectivas para motivar a los estudiantes y mejorar su participación en el proceso de aprendizaje.

Referencias

- Andrade Vargas, L., Iriarte Solano, M., & Marín Gutiérrez, I. (2020). La influencia de la gamificación en el aprendizaje con la aplicación Quizizz. Dialnet.
- Ávila Morales, P. (2022). Diseño de una unidad didáctica sobre números enteros para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad haciendo uso de Kahoot y Quizizz como herramientas de motivación y evaluación de los aprendizajes en estudiantes de 1.er grado . Repositorio Institucional PIRHUA.
- Benítez Hurtado, O., & Granda Sivisapa, S. (2022). La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. MENTOR.
- Chugnas Salcedo, M., & Pillaca Altamirano, Y. (2022). Aplicación de Quizizz en el nivel del pensamiento lógico matemático de estudiantes de V ciclo de la zona norte de Lima, 2022. Repositorio UCV.
- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. (2006). Propuesta metodológicas que constituyeron ilusiones en el proceso de enseñanza de la matemática. Scientific Electronic Library Online.
- Farfán Pimentel, J., Valdez Asto, J., Serveleon Quincho, F., Asto Huamaní, A., Carreal Sosa, C., & Farfán Pimentel, D. (2023). Quizizz en el desarrollo de competencias matemáticas en

- estudiantes de secundaria: Una revisión teórica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2999.
- Guisvert Espinoza, R., & Lima Cucho, L. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la educación básica regular. *Scientific Electronic Library Online*.
- Hidalgo Vargas, R. (2022). Quizizz como recurso en la evaluación de la matemática en básica media. Ambato: Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Lazarte, I., & Gómez, S. (2021). Aplicación de la herramienta Quizizz como estrategia de gamificación en la educación superior. Repositorio institucional de la UNLP.
- Lazarte, I., & Gómez, S. (2021). Aplicación de la herramienta Quizizz como estrategia de gamificación en la educación superior. Repositorio institucional de la UNLP.
- León Flores, D. (2022). Propuesta de gamificación en una unidad didáctica en la asignatura de matemáticas con los alumnos de 6 E.G.B. Repositorio PUCE.
- López Fernández, R., Avello Martínez, R., Sánchez Gálvez, S., & Quintana Álvarez, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Scientific Electronic Library Online*.
- Magadán Rivas, M., & Rivas García, J. (2022). Percepciones de los estudiantes de posgrado ante la gamificación del aula con Quizizz. *Scientific Electronic Library Online*.
- Morocho Palacios, H., Cuenca Cumbico, K., & Tapia Peralta, S. (2023). El impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes de básica superior. *Ciencia Latina Internacional*.
- Morocho Palacios, H., Cuenca Cumbicos, K., & Tapia Peralta, S. (2023). El impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes de matemáticas de educación básica superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2- 3.
- Ortega Carrasco, R., Veloso Toledo, R., & Hansen, O. (2018). Percepción y actitudes hacia la investigación científica. *Scientific Electronic Library Online*.
- Parrales Mendoza, D., Pinargote Pico, L., Cobeña Napa, L., & Tenelema Delgado, C. (2023). Taller: aprendizaje de polinomios algebraicos a través de la resolución de problemas en noveno año de Educación General Básica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3.
- Pineda, J. (2019). Estrategias lúdicas para la motivación escolar en los procesos de aprendizaje. San Juan de los Morros.

Zavala Zapata, K. (2021). Uso de Quiziz como estrategia didáctica de gamificación para el aprendizaje por competencias en los alumnos del curso virtual de historia de la cultura, Instituto Toulouse Lautrec, Lima. Red de repositorios de acceso abierto a la ciencia.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).