



La Construcción de las Matemáticas a partir de los Recursos de Gamificación

Building Mathematics from Gamification Resources

Victor Reinaldo Jama-Zambrano¹ y Jehovana Katiuska Cornejo-Zambrano²



✓ Recibido: 2/mayo/2023
✓ Aceptado: 5/septiembre/20
✓ Publicado: 29/noviembre/2023

📖 Páginas: 138-142

🌐 País

¹Ecuador

²Ecuador

🏛️ Institución

¹Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí |Manta

²Ministerio de Educación de Ecuador

✉️ Correo Electrónico

¹Victor.jama@uleam.edu.ec

²jehovana.cornejo@educacion.gob.ec

🆔 ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0001-8053-5475>

²<https://orcid.org/0000-0002-8627-4736>

🗨️ Citar así: APA / IEEE

Jama-Zambrano, V. & Cornejo-Zambrano, J. (2023). La Construcción de las Matemáticas a partir de los Recursos de Gamificación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(2), 138-142. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.388>

V. Jama-Zambrano y J. Cornejo-Zambrano, "La Construcción de las Matemáticas a partir de los Recursos de Gamificación", RTED, vol. 16, n.º 2, pp. 138-142, nov. 2023.

Resumen

La gamificación para la enseñanza de las matemáticas se ha convertido en un gran aliado para los docentes. La aplicación de mecanismos de juegos en contextos educativos ha permitido desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje en ambientes motivantes y colaborativos, conllevando alcanzar el aprendizaje significativo y por ende un mejor rendimiento académico en los estudiantes. La investigación se realizó bajo el método inductivo, paradigma humanista, con enfoque cualitativo, tipo interpretativo, diseño narrativo de tópico, tuvo como finalidad, identificar de qué manera puede aportar la gamificación a la enseñanza de Matemáticas. Como principal resultado se identificó la gamificación en la asignatura de matemática, la gamificación en tiempos de pandemia y se alistaron algunos resultados de diferentes investigaciones relacionada con la temática. Finalmente, se plantea que aplicar la Gamificación es necesario como estrategia de enseñanza en las clases de Matemáticas la cual permite otro contexto a las mismas, generando un ambiente en dónde el estudiante sienta interés por la asignatura.

Palabras clave: Juegos, matemáticas, gamificación, materiales, didáctica.

Abstract

Gamification for teaching mathematics has become a great ally for teachers. The application of game mechanisms in educational contexts has allowed the development of the teaching-learning process in motivating and collaborative environments, leading to achieve meaningful learning and therefore a better academic performance in students. The research was conducted under the inductive method, humanistic paradigm, with qualitative approach, interpretative type, topical narrative design, its purpose was to identify how gamification can contribute to the teaching of Mathematics. As a main result, gamification in the subject of mathematics was identified, gamification in times of pandemic and some results of different research related to the subject were enlisted. Finally, it is proposed that the application of gamification is necessary as a teaching strategy in mathematics classes, which allows another context to them, generating an environment where the student feels interest in the subject.

Keywords: Games, mathematics, gamification, materials, didactic.



Introducción

La gamificación para la enseñanza de las matemáticas se ha convertido en un gran aliado para los docentes. La aplicación de mecanismos de juegos en contextos educativos ha permitido desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje en ambientes motivantes y colaborativos, conllevando alcanzar el aprendizaje significativo y por ende un mejor rendimiento académico en los estudiantes. El presente escrito expone tiene como finalidad analizar la contribución de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. En base a lo expuesto la gamificación, como técnica indiscutible para mejorar el rendimiento en los estudiantes de todos los niveles educativos considerando tres aspectos en su argumentación: Gamificación en la asignatura de matemática, su utilización en la pandemia y algunas investigaciones que tratan sobre la temática

La gamificación es un recurso metodológico que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir los mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, recompensar acciones concretas (García-Casaus et al., 2021; Díaz-Cruzado & Tryano-Rodríguez, 2013). En la misma línea de pensamiento la gamificación irrumpe como una herramienta oportuna para motivar el desarrollo de contenidos y la participación aulística; en cuanto al aprendizaje, su aprovechamiento proporciona una gran oportunidad para trabajar aspectos como la motivación, el esfuerzo, la fidelización y la cooperación, dentro del ámbito escolar (Hernández-Mite & Mayorga-Albán, 2022).

Con base a este panorama en el sistema educativo la gamificación puede ser actividad inversiva, que provoque en los alumnos una sensación de dedicación absoluta. Se considera que gamificar es una actividad más compleja que aplicar un juego. Es necesaria una profunda reflexión sobre los objetivos que se quieren alcanzar: una vez determinados, se establecerán las normas que regirán el proceso. Por lo que llevar a cabo un proyecto de gamificación requiere una profunda planificación y puede encontrarse en ocasiones con resistencias a su implantación (Quiroz-Peña et al., 2022).

Tal como se ha visto, en el contexto educativo la gamificación ha tenido una aportación que ha contribuido en beneficio de la enseñanza, convirtiéndose en una herramienta pedagógica que motiva al estudiante en su progreso de aprendizaje (Castillo-Mora et al., 2022). El artículo encuadra en el bajo del método inductivo, en el paradigma humanista, con enfoque cualitativo, de tipo interpretativo, y con un diseño narrativo de tópicos. La búsqueda de la información se llevó bajo la revisión de literatura de bases de datos.

Desarrollo

Gamificación en la Asignatura de Matemática

Una de las ciencias más antiguas es la matemática. Sus conocimientos fueron adquiridos por el hombre ya en las primeras etapas del desarrollo bajo la influencia, incluso de la más imperfecta actividad productiva. A medida que se iba complicando esta actividad cambió y creció el conjunto de factores que influían en su desarrollo. Desde los tiempos del surgimiento de las matemáticas como una ciencia particular con su objeto propio, la mayor influencia en la formación de nuevos conceptos y métodos propios la ejercieron las ciencias naturales exactas.

Ante la situación planteada la matemática en particular resulta una herramienta fundamental para enfrentar los desafíos económicos, con su desarrollo se han brindado los modelos matemáticos para interpretar y predecir las dinámicas y controles en la toma de decisiones gerenciales. La aplicación de la matemática juega un papel importante en la planificación de la economía, dirección de la producción, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, estudio de rendimiento de atletas, invadiendo así todos los campos del saber de la humanidad (Camero-Reinante et al., 2016).

A partir de esta necesidad a nivel mundial existe un creciente interés por el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de la Matemática. Otro elemento impulsor de este interés es la creciente matematización del mundo actual, en el que se

pretende que el ciudadano del siglo XXI sea capaz de acuerdo con Espinales-Marín et al., (2022):

1. Tomar decisiones comparando y analizando datos estadísticos;
2. Interpretar el significado de proposiciones con contenido matemático y sus implicaciones para la supervivencia humana;
3. Resolver problemas donde tenga que emplear conocimientos matemáticos.

Como resultado de indagaciones por parte del autor en su práctica pedagógica, manifiestan que los estudiantes en todos los niveles educativos presentan dificultades con los contenidos matemáticos y con su utilización en situaciones reales. Se ha evidenciado que en el proceso de enseñanza aprendizaje no se logra una comprensión por los estudiantes de los conceptos matemáticos y su relación con situaciones de la vida.

El juego es valorado en el área de matemáticas, como una estrategia didáctica muy significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia sus temas en diferentes etapas de escolaridad en educación primaria, promueve el entendimiento de operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir; a nivel de secundaria, brinda la oportunidad a los jóvenes discentes de pensar estratégicamente desde el análisis de procedimientos y desarrollo de cálculos necesarios para resolver problemas más complejos; y en el ámbito universitario, representa una oportunidad de desarrollar y poner en práctica saberes, habilidades y capacidades matemáticas para integrarlos en diversas áreas temáticas vinculadas a un abordaje curricular de formación profesional desde una perspectiva lúdica (Edwards, 2018).

En el área de las matemáticas la gamificación ha sido parte fundamental como medio formativo durante los últimos años, consiguiendo resultados positivos durante la enseñanza de las operaciones elementales, captando el interés y la motivación del estudiante por aprender los retos educativos en cuanto a la enseñanza son muy heterogéneos, por cuanto existen diferentes diagnósticos en estudiantes con necesidades educativas, el mismo que ha

propiciado que los maestros busquen alternativas innovadoras e inclusiva que promuevan la formativa de todos los estudiantes (Rosero-Guanotásig & Medina-Chicaiza, 2021).

Estudiosos del tema como: Aguilera-Meza et al. (2020), plantean que al utilizar las técnicas de gamificación en la enseñanza de las matemáticas se logra resultados positivos, con orientaciones adecuadas durante el proceso de actividades pedagógicas, cuya finalidad es lograr aprendizajes significativos y autónomos desarrollados en entornos dinámicos tomando como punto de partida las preferencias de los escolares (Durango-Warnes & Ravelo-Méndez, 2020; Elles-Ardila & Gutiérrez, 2021). Es primordial el desarrollo de las competencias digitales por parte de los docentes donde puedan aprovechar su creatividad pedagógica mediante la gamificación, esto facilitará que los estudiantes aprendan las matemáticas de una forma lúdica y a su vez servirá de apoyo didáctico dentro y fuera del aula de clases. Sin embargo, según (Hernández-Peñaranda et al., 2020) esta amplia variedad de técnicas gamificadas, no son utilizadas a cabalidad por los pedagogos debido al desconocimiento en la aplicación de estas herramientas.

Es valorados por investigadores que los métodos de enseñanza hacia el uso de la estrategia de gamificación mejora el pensamiento matemático de forma asertiva, específicamente por ejemplo la utilización del software Kahoot!5, “juego que recompensa a quienes logran las respuestas de manera inmediata” altamente entretenido, bien valorado por los estudiantes, adecuado para el área de matemáticas, que permite autoevaluar los procesos de aprendizaje y en donde son los mismos docentes los que crean el contenido, ya sea para aprender nuevas temáticas o para reforzar temáticas ya tratadas (Guisvert-Espinoza & Lima-Cucho, 2022).

De manera que, aplicar estrategias didácticas innovadoras como la gamificación en la enseñanza de las Matemáticas es muy importante puesto que se estaría aportando al fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes, la gamificación hace referencia a la utilización de mecanismos que pertenecen a los juegos adaptados a contextos cotidianos con esta estrategia se incentiva la atención de los estudiantes, al presentarles una forma atractiva y

motivadora que a su vez reduzca el poco interés o el aburrimiento que muchos de ellos tienen hacia la asignatura de Matemáticas (Ortiz-Mendoza & Guevara-Vizcaíno, 2021).

La Gamificación en Tiempos de Pandemia

El sector de educación no fue excepto de los efectos de la pandemia ha sido uno de los que más desafíos ha presentado en los momentos actuales (Alemán, 2020). Ante la situación planteada este nuevo reordenamiento poscovid, la gamificación se ha presentado como una alternativa ideal para un escenario educativo inesperado. Villarroel et al. (2021) afirma que la situación educacional desde la pandemia de la COVID-19, generó un escenario que llevó a los docentes a voltear su mirada hacia nuevas estrategias, desplazándose desde la enseñanza tradicional hacia la enseñanza virtual

Sobre la base de las consideraciones anteriores el desplazamiento de la educación presencial hacia una semipresencialidad y/o virtualidad que trajo la pandemia del COVID-19, ha de tomarse como una oportunidad de replanteamiento de los diseños, metodologías, herramientas y medios curriculares, destacándose la aplicación de la gamificación como técnica de estudio contemporánea y ampliamente comprendida por los estudiantes.

La adopción e implementación urgente de estrategias de gamificación para aportar a la educación escolar, principalmente en materias complejas para el imaginario colectivo, como la matemática, es fundamental para forjar niños y adolescentes independientes, entendiendo que estos son los que tienen el reto de enfrentarse a los nuevos desafíos que viene trayendo el siglo XXI y que, seguramente, estarán asociados intrínsecamente al manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y al trabajo alrededor de una comunidad “compartida” (Guisvert-Espinoza & Lima-Cucho, 2022).

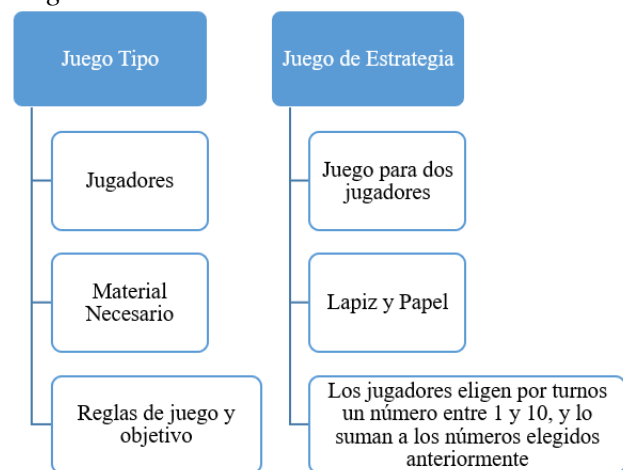
Alistamos algunas Investigaciones Relacionadas con la Temática

Los resultados de la investigación de Espinales-Marín et al. (2022) fueron: La gamificación en la enseñanza de niños con

trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) ha logrado progresos fructíferos en su aprendizaje, mejorando su motivación, concentración, despertando el interés, convirtiéndose en una herramienta atractiva para el docente, contribuyendo en gran medida al beneficio del aprendizaje, ya que brinda oportunidades que mejoren en cierto punto su rendimiento académico

Así mismo, en un escenario local de una institución educativa privada en Manta-Ecuador como describe (Macías-Espinales, 2018), en su trabajo de investigación se aplicó una herramienta de gamificación llamada Rezzly que se utilizó para plantear y resolver problemas de Matemáticas. La investigación concluye con los resultados de que la aplicación de la estrategia permitió desarrollar de manera significativa las competencias de Matemáticas para la resolución de problemas incluso los estudiantes mejoraron su promedio de parcial con respecto al promedio anterior. Ejemplificamos un juego planteado en el trabajo de (Muñoz et al., 2019) que permite el desarrollo de la matemática (ver Figura 1).

Figura 1
Llegar a Cien.



Nota. Gana el primer jugador o jugadora que consigue sumar exactamente 100. Juega unas cuantas partidas. Elaborado por Muñoz et al. (2019).

Conclusiones

Aplicar la Gamificación es necesario como estrategia de enseñanza en las clases de Matemáticas la cual permite otro contexto a las mismas, generando un ambiente en donde el

estudiante sienta interés por la asignatura, de tal modo que se debe adaptar los contenidos por niveles mediante el cual vaya avanzando como si se tratara de un juego, obteniendo recompensas que se convertirán en puntajes para su evaluación y lo más importante dónde el estudiante será el protagonista de su aprendizaje.

Referencias

- Aguilera-Meza, C. K., Santos Loor, C. P., Pinargote Párraga, B. A., & Erazo Delgado, J. R. (2020). gamificación: estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revista Cognosis. ISSN 2588-0578*, 5(2), 51. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i3.2083>
- Alemán, A. (2020). La educación en línea y el coronavirus. La afectación de la salud mental de los estudiantes universitarios. En la Universidad de San Martín de Porres. In *Educación y pandemia. Una visión desde la universidad*. Unesco. (pp. 17–23).
- Camero-Reinante, Y., Lourdes Martínez Casanova, D. C., & Virginia Bárbara Pérez Payrol, D. C. (2016). El Desarrollo De La Matemática Y Su Relación Con La Tecnología Y La Sociedad. Caso Típico Development of Mathematics and Its Relationship With Technology and Society. Typical Case. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 97–105. <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Castillo-Mora, J., Escobar-murillo, G., Murillo, R. de los Á. B., & Moyano, M. Y. C. (2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. *Polo Del Conocimiento*, 7(1), 686–701. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i1.3503>
- Díaz-Cruzado, J., & Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación en el ámbito educativo. *III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: Respuesta En Tiempos de Incertidumbre.*, 9. <http://hdl.handle.net/11441/59067>
- Durango-Warnes, C., & Ravelo-Méndez, R. E. (2020). Beneficios del programa Scratch para potenciar el aprendizaje significativo de las Matemáticas en tercero de primaria. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(23), 163–186. <https://doi.org/10.22430/21457778.1524>
- Edwards, S. (2018). Aprendizaje basado en el juego. In *Enciclopedia sobre el desarrollo de la primera infancia*. CEDEPI. (pp. 1–4). <https://n9.cl/ywjpe>
- Elles-Ardila, L. M., & Gutiérrez, D. A. (2021). Fortalecimiento de las matemáticas usando la gamificación como estrategias de enseñanza – aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria. *Interacción Revista Digital de AIPO*, 2(1), 7–16. <https://n9.cl/1swdot>
- Espinales-Marín, J. V., Muñoz Pérez, R., & Garcés Acosta, J. P. (2022). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas en niños con trastornos por déficit de atención e hiperactividad. *ConcienciaDigital*, 5(4.1), 103–131. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i4.1.2403>
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J., Martínez-Sánchez, J., & Cara-Muñoz, M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, Educación Física y Deporte*, 1(2), 43–52. <https://n9.cl/ltrj>
- Guisvert-Espinoza, R. N., & Lima Cucho, L. I. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 6(25), 1698–1713. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>
- Hernández-Peñaranda, J. O., Jaramillo-Benítez, J., & Rincón-Leal, J. F. (2020). Uso y beneficios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. *Eco Matemático*, 11(2), 30–38. <https://doi.org/10.22463/17948231.3200>
- Hernández-Mite, K. D., & Mayorga Albán, L. A. (2022). La gamificación como recurso didáctico para las clases de Educación Física universitaria Gamification as a didactic resource for university Physical Education classes A gamificação como um recurso didático para as aulas de Educação Física universitária Un. *Revista de Ciências y Tecnología En La Cultura Física. PODIUM*, 17(2), 796–809. <https://n9.cl/2so9h>
- Macías-Espinales, A. (2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas. *Revista Científica Sinapsis*, 1(12). <https://doi.org/10.37117/s.v1i12.136>
- Ortiz-Mendoza, G. J., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME KOINONIA*, 4(8), 164. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1351>
- Quiroz-Peña, J., Rizo Vélez, J., De La Torre Lascano, C., & Rizo Vélez, G. (2022). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes universitarios ecuatorianos. Estudio de caso. *Revista Estudios Del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10(3), e6. <https://n9.cl/uoflu>
- Rosero-Guanotásig, D., & Medina-Chicaiza, R. (2021). Gamificación: Estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas. *EPISTEME KOINONIA*, 4(7), 98–110. <https://n9.cl/q70pa>
- Villarroel, R., Santa María, H., Quispe, V., & Ventosilla, D. (2021). La gamificación como respuesta desafiante para motivar las clases en educación secundaria en el contexto de COVID-19. *Revista Innova Educación*, 3(1), 6–19. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.001>