

Didáctica en el aprendizaje basado en gamificación en el área de matemática: revisión sistemática

Didactics in gamification-based learning in the area of mathematics: systematic review

Santiago José Chele Delgado

<https://orcid.org/0009-0000-4751-6707>

scheled@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro. Guayas - Ecuador.

Alexis Ronaldo Cueva Cando

<https://orcid.org/0009-0003-9699-7094>

acuevac5@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro. Guayas - Ecuador.

RESUMEN

Este trabajo de revisión tiene el objetivo de analizar la didáctica en el aprendizaje de matemáticas mediante la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual contribuye en el desarrollo de las metodologías didácticas y las diferentes estrategias que se emplean en matemáticas. El diseño de esta investigación tiene un enfoque documental, ya que se basa en la revisión sistemática de 30 artículos académicos de los repositorios científicos y académicos, donde el estudiante puede asimilar un tema mediante las estrategias que replican la actividad de juego, utilizando la gamificación como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para alcanzar los objetivos, se llevó a cabo una revisión documental de diversas fuentes, específicamente de los resultados de la evaluación Ser Estudiante año lectivo 2022 - 2023, donde se evidencia el alcance mínimo de competencia. Por ello, se revisaron documentos que abordaran la didáctica y la gamificación, considerando escenarios favorecedores para el aprendizaje de la matemática. Se brinda un recurso instruccional que puede ser empleado en la labor docente con el fin de avanzar y poner en práctica las competencias y capacidades esenciales que se necesitan para cubrir los vacíos de didáctica y aprendizaje.

Palabras claves: aprendizaje, gamificación, didáctica

Recibido: 14-09-24 - Aceptado: 27-11-24

ABSTRACT

This review work has the objective of analyzing the didactics in mathematics learning through gamification in the teaching and learning process, which contributes to the development of didactic methodologies and the different strategies used in mathematics. The design of this research has a documentary approach, since it is based on the systematic review of 30 academic articles from scientific and academic repositories, where the student can assimilate a topic through strategies that replicate the game activity, using gamification as a tool in the teaching and learning process. To achieve the objectives, a documentary review of various sources was carried out, specifically of the results of the Ser Estudiante evaluation for the 2022 - 2023 academic year, where the minimum scope of competence is evidenced. Therefore, documents that addressed didactics and gamification were reviewed, considering favorable scenarios for the learning of mathematics. An instructional resource is provided that can be used in the teaching work in order to advance and put into practice the essential competencies and capabilities needed to fill the gaps in didactics and learning.

Keywords: learning, gamification, didactics

INTRODUCCIÓN

El progreso académico en el área matemática muestra diversas debilidades a escala nacional. Entre las problemáticas que motivan estas debilidades se encuentra el empleo de metodologías tradicionalistas que aún perduran en las aulas. Para Gárate (2021) por estos días, aún con las muchas transformaciones del sistema nacional de educación, se mantiene la labor docente basada en estrategias metodológicas tradicionalistas, lo cual ha influido restrictivamente en el proceso educativo del alumnado, minimizando su despliegue óptimo esperado. La comprensión de estos resultados enfatiza la necesidad de revisar las estrategias didácticas que se están aplicando en la matemática.

Estas metodologías podrían no ajustarse a las capacidades de aprendizaje del estudiantado, lo que impide una correcta adquisición de competencias y habilidades imprescindibles que permiten al ser humano un desenvolvimiento adecuado en su entorno y, a la vez, incentivan su deseo por aprender. Así mismo, los recursos didácticos utilizados en la labor diaria resultan, en cierto grado, insuficientes para satisfacer los requerimientos de aprendizaje del alumnado, fundamentales para alcanzar el grado adecuado de competencias matemáticas establecido por la normativa del Currículo Nacional para el área de matemática, basado en las destrezas con criterio de desempeño (DCD).

La finalidad de enseñar matemáticas busca que el alumnado genere su habilidad crítica, lo que le facilite la búsqueda de documentos como actividad en la que se puede instruir al alumno para que esté capacitado y pueda proponer opciones de solución a planteamientos expuestos en el salón de clase (Romo, 2020). Esta idea es apoyada por Quispe (2020), quien indica que el alumnado debe valorar de manera destacada la tarea de aprender sobre el área; por ello, es ineludible el uso de estrategias que permitan incentivar la intervención activa, gracias a la cual puedan mejorar las habilidades de razonamiento y se posibilite la ejecución de ejercicios sistemáticos con los saberes que han podido asimilar en la sesión de clase.

Ante estas razones, los actores del proceso formativo se encuentran en la obligación de revisar diferentes estrategias que realmente generen un cambio significativo. Por consiguiente, se ha procedido a la revisión documental de nuevas metodologías y estrategias didácticas, como la gamificación.

Este estudio aborda el desafío de reforzar el aprendizaje del área de matemáticas en los estudiantes de nivel medio de Joya de los Sachas. Este problema surge debido a las limitaciones en las características vinculadas a la enseñanza-aprendizaje y a condiciones elementales que están causando una deficiencia considerable en el desempeño académico, impidiendo que el estudiantado alcance los estándares mínimos de aprendizaje.

Uno de los factores previos más relevantes en la enseñanza de esta área es el desempeño académico notoriamente bajo, como lo exponen los resultados de la evaluación Ser Estudiante aplicada durante el año lectivo 2022-2023 nivel bachillerato. En ese año, los alumnos alcanzaron un promedio de 696 sobre 1000 puntos máximos. Además, solo el 75.7% de los alumnos logran llegar al nivel de logro mínimo de competencia, que son 700 puntos, que es significativamente superior en esta área (INEVAL, 2023).

Según Campos (2021), el aprendizaje de la matemática aporta diversas ventajas que ayudan al crecimiento de ciertas características de la actitud e incitan a la mejora de diferentes destrezas; por mencionar algunas, se hallan: sentido común, cálculo mental, etc.

Con la meta de controlar estos escenarios negativos, es relevante considerar estrategias como la gamificación, pues se ajusta al trabajo dentro del aula, permite atraer la curiosidad del alumnado y genera un aprendizaje que perdura gracias a la inserción de componentes de juego con enfoque formativo. Así mismo, desde la perspectiva motivacional, la gamificación es sumamente relevante dentro del ciclo de enseñanza-aprendizaje, ya que favorece a la dinámica de clase al atraer el interés e incitar al alumnado a que desplieguen sus aptitudes y destrezas, lo que favorece significativamente la comprensión de un tema con facilidad, asegurando que ese conocimiento sea realmente característico (Aguilera et al., 2020).

Si bien la descripción de la gamificación es muy amplia, lo cierto es que todas están de acuerdo en que promueve la motivación del estudiante con la meta de que su formación sea más eficaz y que, mientras aprende, la experiencia sea gustosa (Huamaní, 2021).

El presente trabajo investigativo, de diseño documental, tiene por objetivo reforzar el aprendizaje de matemáticas mediante la gamificación para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. A la vez, se espera que tanto estudiantes como docentes sean partícipes del uso de metodologías activas que posibiliten la generación de clases más interesantes, incorporando elementos que despierten la motivación y generen un atractivo por el aprendizaje, de forma tal que se alcance un dominio competencial que el alumnado pueda manifestar al final del nivel educativo que cursa.

METODOLOGÍA

Para el estudio se ha optado por el enfoque cualitativo, centrado en una exploración documental que se realiza en la revisión sistemática de 30 artículos académicos. La población beneficiada de este estudio comprende estudiantes y docentes, quienes, de forma conjunta, contribuyen cada uno desde su rol específico al proceso formativo. En este contexto, se consideran

aspectos clave como la didáctica, la metodología, la enseñanza, el uso de las TIC y la gamificación. Este estudio se enfoca de manera puntual en el nivel medio de educación en una unidad educativa situada en la ciudad de Joya de los Sachas.

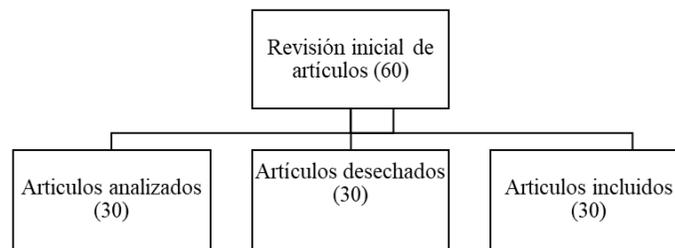
En cuanto a la recolección de información, la exploración documental se obtuvo mediante una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos académicas como Google Scholar, Dialnet y Scielo; además, se emplearon filtros de búsqueda que posibilitaron emparejar diferentes títulos afines y relevantes a las dimensiones de aprendizaje, gamificación y didáctica.

De igual manera, se continuó con la revisión documental utilizando una matriz de análisis de los artículos seleccionados, para lo cual se consideraron un total de 60 artículos que han sido publicados entre 2019 y 2024, en idioma español. Finalmente, la selección final incluyó los artículos más significativos y afines al objetivo del estudio, dando un total de 30 artículos que se someterán al proceso de análisis y discusión.

Se incluyeron las fuentes del DOI, títulos, autores y el año de publicación en las revistas, respectivamente. Esta información fue detallada de forma argumentativa y narrativa en la siguiente tabla, donde reposan los datos, como sus antecedentes, logros, objetivos y resultados alcanzados.

Figura 1

Proceso de revisión



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio, respaldados en los objetivos estipulados, tienen por fin entender cómo la gamificación apoya el reforzamiento del aprendizaje del área de Matemáticas en los estudiantes de nivel medio del cantón de la Joya de los Sachas. Según Morquecho y Reinoso (2019), el uso de estrategias en una clase debe incluir la ilustración de procesos, con lo cual el alumnado puede ubicarse en la misma sintonía, aportando a la generación de un razonamiento más crítico, pudiendo comprender su idea y la razón por la cual ejecuta esas acciones encomendadas por el profesor.

El trabajo de Jiménez y Puwainchir (2022), en base a la aplicación de la encuesta a estudiantes, permitió evidenciar la ausencia de aprendizaje, deficiencias en el aprovechamiento académico e incluso desgano por la materia y el tema, debido al uso de una metodología no ajustada al robustecimiento del aprendizaje, tomando en cuenta la falta de recursos didácticos para tratar el tema, ya que no contribuye a la asimilación y solución de problemas.

Considerando lo anterior, la adopción de metodologías activas, según Flor y Obaco (2024), es una opción que permite una intervención más activa del alumnado en su formación, ya que estas metodologías se enfocan en la elaboración de saberes mediante participación, apoyo y la aplicación de los contenidos recibidos en la clase, provocando que el alumno mejore su desempeño académico. Esto se debe a que se centra en él, incentivando el entendimiento en profundidad y el uso práctico de los saberes e incluso incentivando el desarrollo de competencias específicas que sobrepasan el manejo de un tema.

Respecto al aprendizaje, Ochoa (2022) indica que es una capacidad propia de la persona, la cual no se ajusta a formas de originarse como repetir algo muchas veces o imitarlo como tal, lo que da a entender que en un espacio físico como un salón de clase puede haber muchísimas maneras de formarse; pero es el profesor, el cual, por medio de una valoración diagnóstica sensata y oportuna, claramente revisada con un alcance ordenado, es quien observa las aptitudes y capacidades del alumnado y plantea un esquema de enseñanza que le habilite alcanzar a todo el estudiantado, consiguiendo un aprendizaje justo y relevante.

Según Carranco (2022), el aprendizaje de la matemática hace alusión a todo proceso por medio del cual se asimilan y apropian algunas destrezas, saberes, comportamientos e incluso virtudes, como consecuencia de la unidad de todo un proceso: el repaso, las vivencias diarias, la inspección y el análisis. Para Rodríguez et al. (2020), el refuerzo del aprendizaje mediado por tecnologías de la información y comunicación (TIC) es un componente esencial para el proceso de gestión educativa en el aula y en entornos externos a ella, ya que simplifica la orientación constante y se transforma en un aspecto relevante en la labor de lograr los objetivos educativos, específicamente en aquellos alumnos que no han podido llegar a los niveles marcados por el currículo nacional. Así entonces, la gestión educativa apoyada en el uso de herramientas tecnológicas es una opción real para

transformar e introducir nuevos enfoques que agilicen el alcance justo y significativo del desarrollo académico, y por ende, reducir los déficits formativos en el estudiantado que necesita soporte académico.

El trabajo de Quintero (2022) establece que la actividad de juego y su dinamismo facilita que el alumnado se sienta incitado a participar de su propio aprendizaje. Además, destaca que en el área de Matemática, el contenido debe compartirse de forma representativa y alejada de toda forma antigua, generando la idea de que introducir las TIC y plataformas digitales favorece que el alumnado pueda solucionar problemas asimilando el saber, en vez de recordar patrones.

Para Gómez (2020), la gamificación es valorada de forma tal que responde a un sometimiento de fases, dirigidas a aplicarse en un escenario generado, en el cual se hace uso de objetos y fundamentos de la personificación de juegos en escenarios que no lo son.

Para Nurjanah et al. (2021), entre las principales barreras que se deben superar, tanto por el alumno como por el docente al tratar el aprendizaje de esta área, está la cualidad de abstracción, debido a que se necesitan destrezas puntuales para entender los diferentes fundamentos matemáticos.

Por otro lado, Tustón (2020) indica que el proceso de instrucción en el área de la matemática se presenta como un aspecto primordial para el crecimiento de las habilidades de pensamiento y deducción. Además, la asimilación de saberes sobre el área en cuestión se basa en la recuperación de destrezas comunicativas, capacidad numérica e investigativa.

La propuesta de investigación de Salamanca y López (2021) llega a la conclusión de que la inserción de las TIC en la formación posibilita el desarrollo de nuevas estrategias que incentiven la formación y aporten significativamente al proceso de generación de competencias vinculadas al razonamiento matemático y lógico.

De igual manera, el trabajo de Ramos y Ramos (2021) expone que la gamificación, como estrategia, ayuda a mejorar el desarrollo de competencias matemáticas, una afirmación justificada por los resultados de los puntajes del pre y post test de su estudio. Además, afirma que la gamificación influye de manera ventajosa en las diferentes competencias matemáticas.

El uso de diferentes estrategias metodológicas y didácticas por el profesorado que imparte esta área se halla en la tarea de que sus alumnos asimilen de la mejor manera posible el contenido de clase que imparte, fomentando la participación del estudiante a fin de comprender, mejorar y desplegar los saberes requeridos tanto para la etapa formativa, área profesional y los diferentes escenarios de la vida diaria.

Para Ordóñez (2022), la gamificación puede emplearse como un recurso que, en el ámbito educativo, transpone la mecánica de un videojuego hacia el proceso formativo, favoreciendo la intervención activa en su formación y generando grandes aportes, como el estímulo y la dedicación. Introducir la mecánica de los juegos con una meta específica favorece la generación de conocimiento significativo y duradero.

En esta misma línea, García et al. (2020) indican que la gamificación no requiere en esencia la generación de un videojuego; por el contrario, usa un cierto número de aspectos interactivos en eventos no dirigidos a entretener con el fin de incentivar y comprometer al estudiante.

De la misma forma, Prieto-Andreu et al. (2022) apoya la noción de que la estrategia de gamificación fortalece al proceso educativo gracias a las características de mejora de la formación académica. Para ello, considera que el desempeño estudiantil requiere la integración de diferentes componentes, como el enfoque y la responsabilidad con las actividades. Esto se puede apreciar como una postura efectiva dirigida a la contribución particular del estudiantado en su formación.

Esto lo confirma Gaviria (2021), quien señala que la gamificación es un proceso sistemático, enfocado en la experiencia de la persona y que pretende solucionar problemas mientras anima la formación. La motivación, desde esta estrategia, se ve como un logro del sistema a gamificar y no como un mérito alcanzado involuntariamente.

Mientras tanto, Crespín et al. (2024) afirman que el enfoque está en la generación de vivencias relevantes y estimuladoras que se adecuen a diversos escenarios y apoyen la mejora de la formación, el desempeño y la responsabilidad. Además, el juego debe ser moldeable para cumplir con metas específicas en esos escenarios, aprovechando el entusiasmo e interés.

Asimismo, en el estudio de Machuca (2021), los datos permitieron apreciar que la gamificación suma notablemente al proceso de enseñanza, favoreciendo la implementación de variaciones en la labor docente que facilitan un aprendizaje más eficiente. En este sentido, se observa que el estudiantado se encuentra presto a participar de forma activa en el refuerzo, demostrando sus aptitudes según su forma de entender.

Para Prieto (2020), emplear la gamificación trae consigo grandes beneficios, como el dinamismo y la atracción del estudiantado. Bajo el uso de esta estrategia, se llegan a tener conclusiones relevantes en determinadas acciones. Gran parte de las propuestas de gamificación presentan características similares, como incentivar al estudiantado y controlar el comportamiento de quienes emplean la gamificación. Al hablar de que se aumenta el estímulo en los alumnos, se refiere a que este es complaciente.

Del mismo modo, el estudio de Castaño y Vargas (2020) concluye que la gamificación permite motivar a los alumnos. Esto se ve replicado en este trabajo, evidenciando una mejora de la motivación en el área de Matemática. Además, este trabajo se efectúa en un entorno totalmente virtual, el cual ha traído resultados muy favorables.

El estudio desarrollado por Orellana (2024) abordó el uso de herramientas tecnológicas y el interés que generan en el aprendizaje de matemáticas. Se obtuvo que más del 80% de los encuestados afirmó que, en efecto, esto crea un interés notable del alumnado por estudiar matemáticas, llegando a la conclusión de que las plataformas digitales permiten la generación de actividades de fortalecimiento del aprendizaje, ya que pueden adaptarse al nivel educativo del alumnado.

Asimismo, el trabajo desarrollado por Bonilla et al. (2023) sugiere que las actividades destinadas a ser aplicadas mediante gamificación para reforzar la enseñanza demuestran que debe actualizarse el modelo de enseñanza y fundamentarse en el uso de la tecnología para formaciones futuras. Se considera, además, que la intención del docente es que el alumnado se instruya de manera divertida, con motivación y entusiasmo, hasta el punto de que la labor de resolución de problemas sea menos laboriosa gracias al uso de plataformas digitales.

El estudio de Sánchez-Pacheco (2021) indica que el alumnado prefiere que las sesiones sean distintas a las clases típicas que reciben, optando por que sean interactivas y adaptadas al contexto actual de cada entorno en el que habitan. Por ello, el profesor será el encargado de mejorarse en su formación mediante diferentes cursos que lo mantengan actualizado y le brinden las herramientas suficientes para hacer uso de metodologías que satisfagan las necesidades que el estudiante pueda manifestar o que el docente pueda percibir.

Sumado a ello, Gamboa et al. (2020) afirman que, de manera conjunta, el docente y el estudiantado deben apoyarse para poder abordar lo nuevo y lo desconocido de modo que se cumpla la meta formativa, promoviendo la búsqueda interna por aquello que se posee de forma natural y que requiere una guía para averiguar. Esta acción no podría llevarse a cabo si el orientador utiliza métodos tradicionales, lo que afecta el interés y la sorpresa, minimizando la oportunidad de adentrarse en los saberes particulares y científicos que podrían contribuir a recientes descubrimientos sobre la vida y los diferentes problemas que se presentan a lo largo de esta.

Por otro lado, el estudio desarrollado por Benítez y Granda (2022) expone, entre sus resultados destacados, que los estudiantes de las instituciones en estudio dominan la recepción de plataformas como Kahoot y Quizizz. Según su apreciación, evaluaron de forma acertada el uso de la dinámica de juego en la Matemática, pues estimula la participación e incentiva el aprendizaje, además de aportar al enfoque, la observación y el impulso del alumnado.

Por su parte, Trejo (2019), en su estudio, determinó la existencia de algunas dificultades que pueden afectar la aplicación de la gamificación. Así, se presenta el requerimiento permanente de que las instituciones cuenten con aparatos informáticos, un escenario que en diferentes situaciones puede generar conflictos que impidan incorporar esta estrategia mediante herramientas digitales.

El estudio de Mamani (2021) demostró, entre sus resultados más destacados, la evidencia en los datos del pretest, indicando valores de 5.10 y un valor de 8.50 como nota obtenida en el post-test, dando a entender que la gamificación determina de manera relevante la adecuada generación de la habilidad de razonamiento cuantitativo e influye en el desarrollo de capacidades como la interpretación, representación, cálculo, análisis y argumentación, todas dimensiones del razonamiento cuantitativo.

Entre las características más importantes, según Navarro et al. (2021), se halla el avance y el feedback, los cuales se realizan al compartir sus vivencias y evaluar cuánto han avanzado a lo largo del proceso. Al término del mismo, se aprecia que el alumnado se encuentra más estimulado para expresar cuánto ha mejorado.

Esto se apoya en la libertad, la cual Crespín et al. (2024) afirma que puede ser percibida como autonomía y que le brinda mayor tranquilidad, pues el estudiante realizará lo que considere justo sin la presión de realizar algo que no desee. La posibilidad de manejar esta libertad, realizar actividades, así como el sentido de compromiso, ofrecen al alumno la oportunidad de que la experiencia de la actividad sea gustosa.

Así, entonces, según Sánchez (2019), la gamificación favorece el ciclo formativo, estimula la atención, la inclinación y, sobre todo, incita a la intervención de los estudiantes, además de emplear recursos de actualidad que favorecen la experiencia en el cumplimiento de actividades que deben ejecutarse para llegar a una meta. En ese mismo sentido, esta debe estar acompañada de una organización, instrucción, búsqueda y acompañamiento efectivo, de modo que el proceso formativo se vea beneficiado.

CONCLUSIONES

La finalidad de este artículo ha sido revisar los diferentes efectos de una revisión destinada a la didáctica en el aprendizaje de las matemáticas mediante la gamificación, a través de la revisión de documentos académicos. Por ello, se ha

evidenciado la capacidad que presenta esta estrategia didáctica como recurso para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los recursos para aplicar la gamificación en el aula dependen tanto de la institución como del docente. Aunque implementar la gamificación requiere el uso de las TIC, en el caso de no contar con recursos tecnológicos, la creatividad del docente será crucial para captar el interés del estudiante mediante actividades formativas apoyadas en el uso de materiales simples como papel, recursos tangibles y útiles escolares.

A partir de los aportes de los autores citados, se puede concluir que la estrategia de gamificación permite captar la atención, motivar, y promover la participación activa del estudiante, presentándose como una opción válida que no solo requiere del soporte e implementación de la tecnología, sino que además habilita un cambio en la dinámica formativa del aula.

Los estudios indican que la predilección por estrategias de enseñanza tradicionales es causante de un proceso formativo sin impacto en el estudiante, quien puede ver una clase como una actividad que genera aburrimiento, desmotivación y desinterés. Por lo tanto, la implementación de la gamificación se presenta como una opción formal con la didáctica, que despierta el interés por el aprendizaje en el estudiante. No obstante, para que esta tenga efecto, debe apoyarse en una organización, orden, búsqueda y acompañamiento efectivo, de modo que el proceso formativo se vea beneficiado por actividades entretenidas que desarrollen habilidades matemáticas necesarias para los niveles posteriores de formación académica.

REFERENCIAS

- Aguilera, C., Santos, C., Pinargote, B., y Erazo, J. (2020). Gamificación: Estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revista Cognosis*, 5(2). <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2083/2583>
- Benítez, L. O., y Granda, S. P. (2022). La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 1(1), 66–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.56200/mried.v1i1.2124>
- Bonilla, S. O., Ruedas, J., y Bonilla, A. A. (2023). Propuesta de Innovación Tecnológica aplicando herramientas de la Gamificación en Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 8088–8113. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9337
- Campos, O. A. (2021). La enseñanza de la matemática y su relación con otras ciencias. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 5(1), 127–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.46954/revistages.v5i1.80>
- Carranco, C. (2022). *Guía de actividades para refuerzo de los aprendizajes básicos de matemática basado en la gamificación dirigida a estudiantes de nivel de educación básico superior* [Tesis de Posgrado, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/20313>
- Castañó, J., y Vargas, N. (2020). *Evaluar el impacto de la gamificación como estrategia para mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas de grados 6 y 8 de secundaria*. [Tesis de Posgrado, Universidad de Santander]. <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/e5dab1b4-e1ea-4f18-a8b4-d7bce50ba6e6>
- Crespín, M., Suscal, L., González, P. L., y Rodríguez, E. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza del área de estudios sociales en estudiantes de Quinto grado de EGB. *Reincisol*, 3(6), 308–332. [https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)308-332](https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)308-332)
- Flor, M. G., y Obaco, E. E. (2024). Las Metodologías Activas y su Impacto en el Rendimiento Académico de los Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 4172–4191. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10829
- Gamboa, G. E., Porras, J., y Campos, M. M. (2020). Gamificación y creatividad como fundamentos para un aprendizaje significativo. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 473–487. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1316>
- Gárate, C. (2021). *Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas en el sexto año de educación general básica de la unidad educativa particular San Francisco de Sales, año lectivo 2019-2020* [Tesis de Pregrado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20184/1/UPS-CT009078.pdf>
- García, F., Cara, J. F., Martínez, J. A., y Cara, M. M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía: Educación Física y Deporte*, 1(1), 16–24.
- Gaviria, D. (2021). *Pedagogía de la Gamificación* (Vol. 1). Universidad Católica de Pereira. <http://hdl.handle.net/10785/8803>
- Gómez, J. L. (2020). Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría pública a distancia. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 8–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6939>
- Huamaní, E. G. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación*, 27(1), 33–40. <https://doi.org/http://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- INEVAL. (2023). *Informe Nacional Ser Estudiante Nivel de Bachillerato*. <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/nacionales-informes-y-resultados/>
- Jiménez, L., y Puwainchir, S. (2022). *Guía didáctica para fortalecer el aprendizaje de operaciones con números complejos en 3° BGU de la U. E. Manuel J. Calle* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/3185/1/1.%20TIC276ECE-%20Tesis%20Jimenez%20y%20Puwainchir.pdf>

- Machuca, K. (2021). *La gamificación para el desarrollo de actividades de refuerzo académico en la matemática, en los estudiantes de cuarto grado paralelos a y b de educación general básica de la unidad educativa “General Córdova” del cantón Ambato*. [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35255>
- Mamani, J. (2021). *El uso de la gamificación en el desarrollo de la capacidad del razonamiento cuantitativo en los estudiantes del curso de matemática aplicada del programa de dirección de profesionalización de adultos de la universidad ESAN, 2019* [Tesis de Posgrado, Universidad de San Martín de Porres]. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7599>
- Morquecho, J., y Reinoso, V. (2019). *Plan de mejora para el fortalecimiento de la práctica docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje subnivel Básica Superior* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1084>
- Navarro, C., Pérez, I. J., y Marzo, P. F. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos*, 42, 507–516. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- Nurjanah, Jarnawi, A., y Wibisono, Y. (2021). The Effect of Hands-On and Computer-Based Learning Activities on Conceptual Understanding and Mathematical Reasoning. *International Journal of Instruction*, 14(1), 143–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/IJI.2021.1419A>
- Ochoa, E. (2022). La enseñanza y el aprendizaje desde la perspectiva del maestro. *DIALOGUS*, 9(6), 115–124. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/326/3263545012/>
- Ordóñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores* [Tesis de Posgrado, Universidad Politécnica Salesiana]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22673>
- Orellana, J. (2024). *Modelo pedagógico basado en estrategias en el refuerzo académico con la utilización de herramientas tecnológicas para el área de matemática*. [Tesis de Posgrado, Universidad Tecnológica Israel]. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/4120/1/UISRAEL-EC-MASTER-PEDAG-PRO-378.242-2024-012.pdf>
- Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., y Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Quintero, A. (2022). Actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado quinto. *Aibi, Revista de Investigación Administración e Ingeniería*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.15649/2346030X.2497>
- Quispe, S. (2020). Praxis de Enseñanza Matemática en Educación Virtual “Aprendo en Casa” Institución Educativa Secundaria 20 de Enero – San Román, Periodo 2020. *Revista Científica Investigación Andina*, 2(2), 1–12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35306/rev.%20cien.%20univ..v20i2.883>
- Ramos, R. P., y Ramos, P. M. (2021). Gamificación: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Alpha Centauri*, 2(3), 91–105. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.51>
- Rodríguez, D. A., González, L. A., y Miranda, D. R. (2020). *La retroalimentación efectiva en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA): Un análisis de las percepciones de los gestores académicos* [Tesis de Posgrado, Universidad EAN]. <http://hdl.handle.net/10882/9868>
- Romo, S. (2020). *Guía didáctica para la enseñanza de Matemática de los estudiantes de octavo año de la escuela de educación básica superior para personas con escolaridad inconclusa Tarqui, modalidad semipresencial intensiva* [Tesis de Pregrado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22390>
- Salamanca, D. P., y López, A. D. P. (2021). *Las TIC en la práctica pedagógica como estrategia de fortalecimiento, motivación y desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de grado segundo del colegio Sierra Morena IED* [Tesis de Posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/c3caea0e-b085-42dd-a1a8-e09ef08b208a>
- Sánchez, C. L. (2019). Gamificación: Un nuevo enfoque para la educación ecuatoriana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(2), 96–105. <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v7i2.16>
- Sánchez-Pacheco, C. L. (2021). Gamificación personalizada para fortalecer aprendizajes significativos de la asignatura matemática. *Interconectando Saberes*, 12, 29–37. <https://doi.org/10.25009/is.v0i12.2680>
- Trejo, H. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 75–117. <https://doi.org/10.51302/tce.2019.285>
- Tustón, D. (2020). *Aprendizaje basado en proyectos como metodología de enseñanza de la matemática en bachillerato general unificado* [Tesis de Posgrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/41714>