

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3107>

## Gamificación como método de enseñanza de matemáticas en estudiantes de básica media

Gamification as a method for teaching mathematics to middle school students

**Aida Clemencia Bonilla Suntasig**

aselapro21@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-9129-8060>

Unidad Educativa Pastocalle

Latacunga – Ecuador

**Tayo Comina Guadalupe Germania**

guadalupegermaniatayo@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-7693-4535>

Unidad Educativa Pastocalle

Latacunga – Ecuador

**María Asunción Mallitasig Chiliquina**

maruas85@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-7274-9010>

Unidad Educativa Pastocalle

Latacunga – Ecuador

Artículo recibido: 22 de noviembre de 2024. Aceptado para publicación: 06 de diciembre de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### Resumen

La investigación propone herramientas de gamificación que puedan integrarse en la enseñanza para hacerla más atractiva y, de esta forma, redirigir la educación tradicional de los estudiantes, fomentando habilidades en el aprendizaje de las ciencias exactas. El objetivo plantea evaluar el impacto de la gamificación como método de enseñanza de matemáticas en estudiantes de básica media. La metodología empleada es un diseño cuasi-experimental, establecido con dos grupos uno de control y otro experimental; como instrumento, se utilizaron las pruebas PISA para quinto grado de matemáticas en la Unidad Educativa Tomas Martínez. Seguidamente, se desarrolló una propuesta de intervención gamificada orientada al grupo experimental, estructurada en cinco sesiones con actividades y recursos tecnológicos. Los resultados muestran un progreso significativo en el conocimiento matemático después de la intervención con gamificación; en conclusión, estos nuevos métodos de enseñanza abren alternativas para estimular el conocimiento en futuras generaciones.


*Palabras clave:* aprendizaje, gamificación, intervención, matemáticas, pisa

### Abstract

The research proposes gamification tools that can be integrated into teaching to make it more attractive and, in this way, redirect the traditional education of students, promoting skills in the learning of exact sciences. The objective is to evaluate the impact of gamification as a method for teaching mathematics to middle school students. The methodology used is a quasi-experimental design, established with two groups, a control group and an experimental group; as an instrument, the PISA tests for fifth grade mathematics at the Tomas Martinez Educational Unit were used. Next, a gamified intervention proposal was developed for the experimental group, structured in five sessions with

activities and technological resources. The results show significant progress in mathematical knowledge after the gamified intervention; in conclusion, these new teaching methods open alternatives to stimulate knowledge in future generations.

*Keywords:* learning, gamification, intervention, mathematics, pisa

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Bonilla Suntasig, A. C., Guadalupe Germania, T. C., & Mallitasig Chiliquinga, M. A. (2024). Gamificación como método de enseñanza de matemáticas en estudiantes de básica media. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (6), 1575 – 1587. <https://doi.org/>

## **INTRODUCCIÓN**

La gamificación se presenta como una estrategia didáctica novedosa que transforma la educación desde la tecnología y los ambientes virtuales, específicamente en la direccionalidad de la asignatura de matemáticas que se tornan conflictivas a la hora de la ejecución. Zumba et al. (2024) subraya en su artículo que esta metodología permite rediseñar la secuencia didáctica al incorporar características del juego que captan la atención de los educandos, mejoran su aprendizaje y potencian su motivación.

Barroso et al. (2024) destaca la gamificación como una herramienta clave que, al aprovechar la tecnología y la información, ofrece un conjunto de instrucciones que se adaptan a las características individuales conforme plataformas educativas digitales. Esto genera una extensa variedad de investigación. Al implementar esta estrategia, se dinamiza el compromiso en el aula, facilitando el análisis de concepciones matemáticas y creando un entorno más favorable para el aprendizaje, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Conforme a los antecedentes mostrados, el estudio se orienta hacia un enfoque descriptivo y cuantitativo, sustentado en la revisión de artículos científicos recientes que aportaron datos claves sobre la gamificación y su conexión con la enseñanza de la asignatura de matemáticas. No obstante, es primordial que los maestros estén capacitados y sean aptos en el manejo de entornos virtuales y tecnológicos, para crear sistemas de aprendizaje vinculados a la formación y demandas del siglo XXI.

Conforme a lo expuesto, el objetivo fundamental hace mención al determinar herramientas gamificadas que permitan mejorar la enseñanza de matemáticas, bajo este propósito se plantea la siguiente interrogante ¿Cuáles son las herramientas de gamificación más efectivas para dinamizar la enseñanza de matemáticas en la educación básica media?, hay que tomar en cuenta que existen varios instrumentos que son útiles para este fin, sin embargo, existe desconocimiento por parte de los docentes porque la tecnología y los ambientes virtuales avanzan de forma acelerada y se necesita estar en constante aprendizaje de estos.

### **Didáctica de enseñanza medida por las TIC**

El artículo de Jiménez (2020) destaca la importancia de integrar las TIC en la educación actual, subraya la necesidad de adaptar las estrategias didácticas a un entorno digital, donde, la instrucción educativa se caracteriza por ser más colaborativa, personalizada y accesible, donde, los educadores enfrentan retos como la formación continua en herramientas tecnológicas y la creación de entornos educativos que fomentan la cooperación continua del estudiantado. En tal sentido, la didáctica contemporánea debe considerar la diversidad de recursos digitales y su potencial para enriquecer la práctica de aprendizaje.

En el mismo sentido Poveda y Cifuentes (2020) aborda la didáctica desde la perspectiva de la combinación, destacando que las TIC transforman las estrategias didácticas, promoviendo un aprendizaje activo y colaborativo, donde los alumnos se convierten en protagonistas de su propia educación, puesto que, son quienes la van construyendo con la guía del docente. Además, se prioriza que los docentes adapten sus enfoques pedagógicos para incorporar herramientas digitales que faciliten la interacción y el intercambio de conocimientos para individualizar la enseñanza, atendiendo a las diversas necesidades y estilos de adquirir el conocimiento.

### **Gamificación en los contextos educativos**

Ardila (2019) plantea que la gamificación es una herramienta que utiliza los componentes del juego en escenarios ajenos al mismo, por lo cual, se la concibe como una estrategia lúdica que busca influir en la atención y el comportamiento del alumnado. Es así que, en el contexto formativo su propósito es incentivar la autorresponsabilidad de los alumnos sobre su aprendizaje, a diferencia de las técnicas de

enseñanza tradicionales, aporta beneficios derivados de la colaboración entre docentes y estudiantes dentro y fuera del aula por medio de los canales virtuales.

La gamificación ha emergido como una herramienta fundamental en el ámbito educativo, como lo demuestra el estudio de Serrano et al. (2021) es una orientación innovadora, potencial que favorece un aprendizaje más significativo y duradero, porque incorpora la lúdica en la formación que enriquece la experiencia del aprendizaje; además, la gamificación permite ajustar las enseñanzas a diversos estilos de aprendizaje, lo que hace que el contenido sea más viable y atractivo. Por consiguiente, su aplicación puede transformar la dinámica del aula y promover un ambiente más positivo y proactivo contribuyendo al despliegue de capacidades sociales, emocionales y tecnológicas primordiales para el crecimiento integral de los educandos.

### **La gamificación en la enseñanza de matemáticas**

Guisvert y Lima (2022) afirman que la aplicación de la gamificación en la enseñanza de matemáticas se fundamenta en la unificación de componentes clave como puntos, niveles, desafíos y recompensas, que buscan aumentar el compromiso educativo, porque transforman el aprendizaje de esta materia en una práctica de intercambio y divertida desde los ambientes virtuales, permitiendo que el educando se involucre de manera activa en su proceso educativo.

Según el Modelo MDA (Mecánicas, Dinámicas y Estética), las mecánicas se refieren a las reglas del juego, las dinámicas describen los comportamientos incentivados, y la estética se relaciona con las emociones que genera en los participantes. En tal virtud, la gamificación se convierte en un instrumento poderoso para adquirir conocimiento y mejorar la autoestima de los educandos en matemáticas, aportando a la enseñanza y aprendizaje de esta asignatura, sin duda, la colaboración del entorno brinda oportunidades para resaltar la creatividad y dinámica (Acosta et al., 2022).

### **Estrategias de gamificación para la enseñanza**

El estudio de Ahmad y Mohammad (2019) muestran que la dirección de herramientas como GeoGebra y Sketchpad mejoran el raciocinio de elementos matemáticos e incrementan la motivación e interés de los educandos hacia esta materia, dichas aplicaciones facilitan una interacción dinámica y permiten una mejor visualización de problemas, lo que contribuye a un análisis significativo. Asimismo, se evidencia que la integración de tecnología en el aula estimula la ayuda entre los estudiantes, creando una atmósfera de aprendizaje más participativo, este enfoque sugiere que la ejecución de entornos virtuales puede ser crucial para adquirir un mayor rendimiento académico.

La aplicación de la gamificación ha demostrado ser una herramienta eficaz para incrementar la motivación y potenciar la parte académica de los educandos, debido a la unificación de los términos lúdicos porque fomenta la reciprocidad y el interés de los contenidos transformando las clases en experiencias atractivas. Los autores mencionan el manejo del Book Creator como estrategias para reconocer los símbolos matemáticos, Genially como estrategia para captar los conocimientos de operaciones básica, Kahoot para el reconcomiendo de elementos y Cerebrity para el reconocimiento de propiedades matemáticas (Solís & Cambo, 2023).

### **METODOLOGÍA**

La investigación plantea un enfoque descriptivo, cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, la población fue integrada por 40 estudiantes de 5to grado de la Unidad Educativa Tomas Martínez. Por cuanto el diseño se establece cuasiexperimental la colocación de los estudiantes se formó por paralelos estructurados desde inicio del periodo lectivo 2023-2024, el paralelo "A" de 20 integrantes lo conformaron el grupo control y, el paralelo "B" de 20 integrantes lo establecieron el grupo experimental.

Se utilizó un cuestionario de 10 preguntas de opción múltiple, seleccionadas de la prueba pisa de matemáticas de 5to grado de EGB. Este cuestionario se diseñó en dos formatos: uno tradicional en Word para el grupo experimental y otro en un entorno virtual gamificado para el grupo de control. Ambos cuestionarios incluyeron ejercicios de operaciones combinadas y números racionales para evaluar en dos etapas, pretest y postest, asignando un puntaje de 1 punto por cada respuesta correcta.

A continuación, se aplicó la evaluación del pretest tanto al grupo experimental como al grupo de control, y se procedió a tabular los datos en el programa estadístico SPSS para obtener los resultados. Así, se llevó a cabo el análisis e interpretación de los datos como parte de la investigación. Finalmente, se incluyó la lista de estudiantes de quinto grado de los paralelos A y B, con los datos de aciertos en las etapas de pretest y postest.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población estuvo compuesta por 40 estudiantes de quinto grado de EGB en la Unidad Educativa Tomás Martínez, con edades comprendidas entre los 9 y 10 años. Los datos indican que el grupo experimental está conformado en su totalidad por estudiantes de 9 años, mientras que en el grupo de control el 90% se coloca en 9 años y el 10% en 10 años. Esto muestra que la mayoría de los niños que participaron en la investigación tenían 9 años, como se observa en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Grupo y edad de pertenencia*

Edad	Grupo Control		Grupo experimental	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
9 años	18	90%	20	100%
10 años	2	10%	0	0%
<b>Total</b>	20	100%	20	100%

**Fuente:** datos estudiantes del quinto año de básica de la Unidad Educativa Tomas Martínez.

Los resultados de la ejecución del pretest, establecen un puntaje de 7,45 para el grupo control y un 7,50, para grupo experimental, tomando en cuante que los resultados son casi similares se implementó herramientas que puedan estimular el aprendizaje y el incrementó del rendimiento en el grupo experimental mediante una propuesta de intervención. Los datos se visualizan en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Respuestas del Pretest*

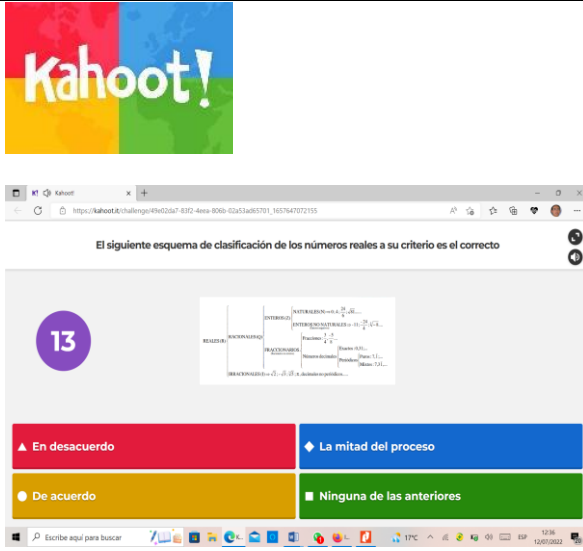
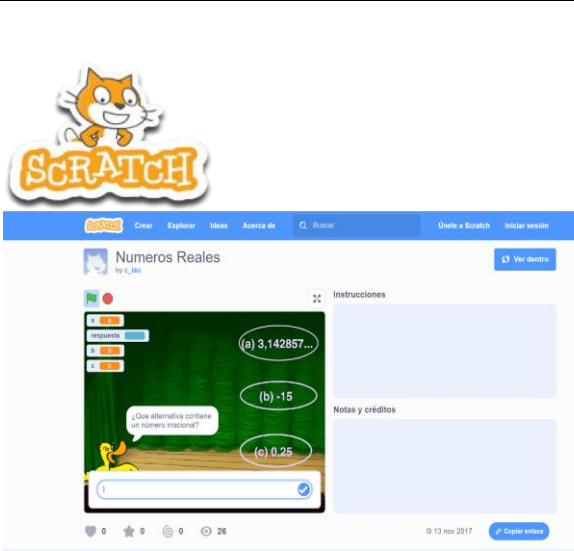

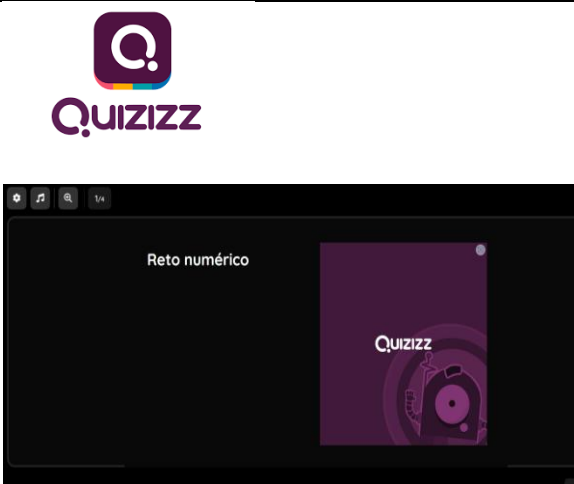
N	Nómina de estudiantes	Puntaje GRUPO DE CONTROL (5to A)	Puntaje GRUPO DE EXPERIMENTAL (5to B)
1	EST. A1	6,00	8,00
2	EST. A2	8,00	8,00
3	EST. A3	6,00	7,00
4	EST. A4	10,00	8,00
5	EST. A5	4,00	7,00
6	EST. A6	7,00	7,00
7	EST. A7	8,00	6,00
8	EST. A8	9,00	7,00
9	EST. A9	6,00	7,00
10	EST. A10	7,00	6,00
11	EST. A11	7,00	7,00

12	EST. A12	10,00	9,00
13	EST. A13	10,00	10,00
14	EST. A14	10,00	9,00
15	EST. A15	8,00	8,00
16	EST. A16	5,00	6,00
17	EST. A17	5,00	6,00
18	EST. A18	5,00	7,00
19	EST. A19	8,00	8,00
20	EST. A20	10,00	9,00
	<b>PROMEDIO TOTAL</b>	7,45	7,50

**Fuente:** Resultados del Pretest aplicado al quinto grado EGB Unidad Educativa Tomas Martínez.

**Tabla 3**

*Intervención con herramientas gamificadas en línea*

<p><b>Sesión 1: Torneo de números reales</b></p> <p><b>Kahoot!</b></p>	<p><b>Sesión 2: Números reales</b></p> <p><b>Scratch</b></p>
 <p>El siguiente esquema de clasificación de los números reales a su criterio es el correcto</p> <p>13</p> <p>En desacuerdo La mitad del proceso</p> <p>De acuerdo Ninguna de las anteriores</p> <p><a href="https://kahoot.it/challenge/09482504?challenge-id=49e02da7-83f2-4eea-806b-02a53ad65701_1657647072155">https://kahoot.it/challenge/09482504?challenge-id=49e02da7-83f2-4eea-806b-02a53ad65701_1657647072155</a></p>	 <p>Números Reales on Scratch</p>
<p><b>Sesión 3: Operaciones combinadas</b></p> <p><b>Cerebriti</b></p>	<p><b>Sesión 4: Números racionales e irracionales</b></p> <p><b>Quizizz</b></p>
 <p>Juegos de Matemáticas   Juego de Operaciones combinadas con números enteros 7°   Cerebriti</p>	 <p><a href="https://quizizz.com/join?gc=58146397">https://quizizz.com/join?gc=58146397</a></p>

**Nota:** Intervención mediante herramientas gamificadas.

Recopilado los datos del pretest se diseñó una intervención para incrementar el aprendizaje de las matemáticas en el grupo experimental direccionado mediante entornos virtuales gamificados, en tal virtud, se establecen cinco sesiones con aplicaciones gamificadas en línea, dando como resultado una acogida importante reflejado en los datos finales del postest de la aplicación, que muestran un aumento significativo en el dominio matemático en referencia a una variedad de conceptos matemáticos que los educandos de 5to grado deben manejar, como aritmética básica, geometría,

fracciones. Los datos reflejan en el grupo control un promedio de 8,05 en comparación al grupo experimental de 8,80 acrecentando su rendimiento en diferencia al postest de 7,50. En tal virtud los resultados se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Resultados del Postest*

N	Nómina de estudiantes	Puntaje GRUPO DE CONTROL (5 to A)	Puntaje GRUPO DE EXPERIMENTAL (5 to B)
1	EST. A1	8,00	8,00
2	EST. A2	8,00	8,00
3	EST. A3	7,00	8,00
4	EST. A4	10,00	8,00
5	EST. A5	6,00	8,00
6	EST. A6	7,00	8,00
7	EST. A7	8,00	7,00
8	EST. A8	9,00	8,00
9	EST. A9	6,00	10,00
10	EST. A10	8,00	9,00
11	EST. A11	8,00	9,00
12	EST. A12	10,00	10,00
13	EST. A13	10,00	10,00
14	EST. A14	10,00	10,00
15	EST. A15	8,00	8,00
16	EST. A16	7,00	10,00
17	EST. A17	6,00	8,00
18	EST. A18	7,00	10,00
19	EST. A19	8,00	9,00
20	EST. A20	10,00	10,00
	<b>PROMEDIO TOTAL</b>	8,05	8,80

**Nota:** Resultados del postest aplicado al quinto grado EGB Unidad Educativa Tomas Martínez.

De los resultados obtenidos del pre y postest de aciertos del grupo control y experimental, se establece la comparación de promedios o medias, arrojando como consecuencia un incremento del grupo experimental de 8,80 extendiendo su calificación anterior de 7,50 y comprobando la efectividad de la intervención gamificada con entornos virtuales como lo determina la tabla 5.

**Tabla 5**

*Media de comparación de aciertos del pre y postest de matemáticas*

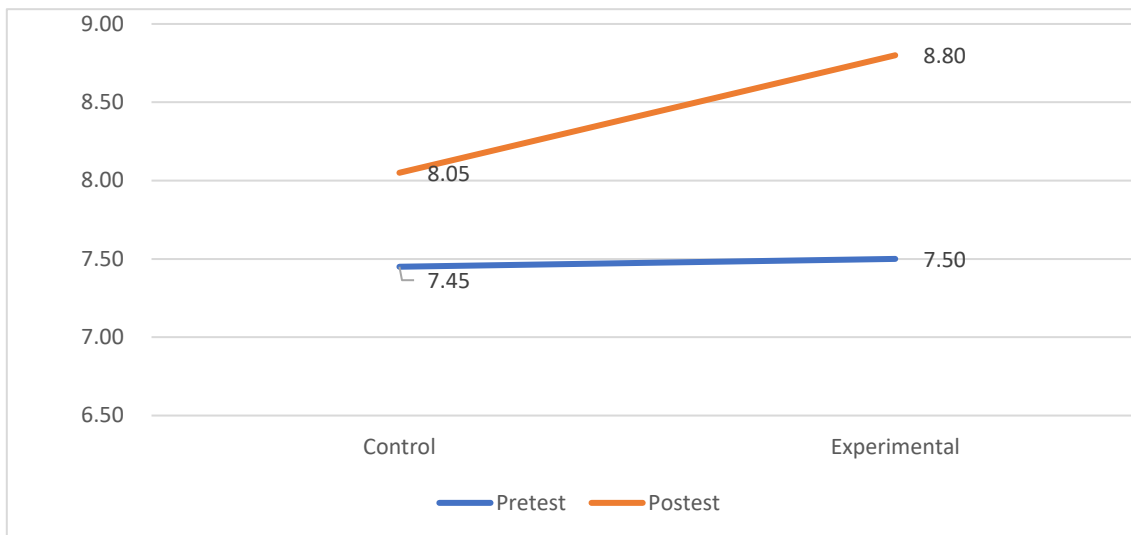
Estadísticas de grupo					
	GRUPO	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pretest	Control	20	7,45	1,96	1,91
	Experimental	20	7,50	1,14	1,11
Postest	Control	20	8,05	1,39	1,36
	Experimental	20	8,80	1,01	0,98

**Nota:** Comparación por grupos de aciertos del pre y postest de matemáticas.

Estableciendo el comparativo del promedio del grupo experimental del pre y postest, dan como resultado una media de 7,50 frente al postest de 8,80 acrecentando la calificación posterior a la intervención con entornos gamificados.

**Gráfico 1**

*Comparativo de medias grupo experimental*



**Nota:** diferencias de medias del pre y postest del grupo de control y experimental

Al realizar una comparación de los resultados obtenidos del aprendizaje de los educandos, se puede observar que el manejo de estrategias metodológicas centradas en herramientas digitales gamificadas es favorable y prometedor. Sin embargo, es esencial que el maestro tenga un buen dominio tecnológico para guiar con claridad los objetivos en relación con la materia, sin olvidar incorporar de manera adecuada la diversión en el proceso de enseñanza (Ojeda & Socorro, 2024).

Los datos mostrados corroboran que la intervención gamificada incrementa el interés y estímulo, proporcionando nuevas estrategias de aprendizaje hasta alcanzar el conocimiento, además, hay que tomar en cuenta que no solo se consigue el aprendizaje del estudiante si no que genera recompensa por intentarlo. Liberio (2019) considera que es esencial mejorar la práctica docente para poder implementar en sus clases un proceso en el cual se pueda diagnosticar las dificultades del estudiante.

**CONCLUSIONES**

Los resultados en la investigación proporcionan una transformación en la perspectiva de la enseñanza al trasladarla a entornos virtuales con ambientación lúdica, incorporando el juego como herramienta principal, facilitando la difusión del aprendizaje haciéndolo más interactivo, reforzado mediante la retroalimentación. Además, permitió determinar el nivel en el que se encuentra el estudiante y perfeccionarlo mediante sus destrezas individuales de cada uno.

El grupo experimental mostró un aumento considerable en su rendimiento y estímulo, puesto que en el pretest la media fue de 7,50, la cual, mejoró tras la intervención alcanzando 8,80 en el postest. Esto afirma la idea a defender de que el manejo de herramientas gamificadas genera una diferencia significativa en los resultados.

Se concluye que, conforme la gamificación digital se integra al campo educativo, su huella en los educandos se hace más visible, en este estudio la intervención gamificada mejoró las temáticas de matemáticas que se enseñan en el 5to grado de EGB en el grupo experimental, donde, se fortificaron limitaciones académicas y se cumplió con el objetivo trazado; y, gracias al uso de la lúdica en entornos virtuales se consiguió aumentar el rendimiento de los educandos, lo que abre nuevas puertas a los métodos de enseñanza actual.

## REFERENCIAS

Acosta, M., Aguayo, J., & Ancajima, S. (2022). Recursos Educativos Basados en Gamificación. RTED, 14(1), 28-35. doi:<https://ve.scielo.org/pdf/rted/v14n1/2665-0266-rted-14-01-28.pdf>

Ahmad, M., & Mohammad, A. (2019). The Effect of Using Mobile Applications (GeoGebra and Sketchpad) on the Students' Achievement. IEJME, 14(3), 523-533. Obtenido de <https://www.iejme.com/download/the-effect-of-using-mobile-applications-geogebra-and-sketchpad-on-the-students-achievement-5754.pdf>

Ardila, J. (2019). Supuestos teóricos para la gamificación de la educación superior. Revista Internacional de Investigación en Educación, 12(24), 71-84. Obtenido de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/25494/21969>

Barroso, C., Mendoza, R., & Sáenz, B. (2024). Gamificación-educación: el poder del dato. El profesorado en las redes sociales. RIED, 27(1), 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280010/html/>

Guisvert, R., & Lima, L. (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), 1-20. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2616-79642022000401698#B25](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642022000401698#B25)

Jiménez, I. (2020). Rasgos y tendencias de la Didáctica con TIC: retos a partir de la nueva ecología del aprendizaje. Estudios pedagógicos (Valdivia), 46(2), 1-10. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052020000200215](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052020000200215)

Liberio, X. (2019). El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación Inicial. Conrado, 15(70), 1-14. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000500392](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500392)


Ojeda, O., & Socorro, M. (2024). Gamificación como Metodología Innovadora para Estudiantes de Educación Superior. Revista Tecnológica Educativa Docentes 2.0, 16(1), 1-10. Obtenido de [http://homolog-ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2665-02662023000100005&lng=es&nrm=iso](http://homolog-ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662023000100005&lng=es&nrm=iso)

Poveda, D., & Cifuentes, J. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. Formación universitaria, 13(6), 1-10. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062020000600095](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062020000600095)

Serrano, J., Cabrera, A., Rodríguez, J., & Monleón, C. (2021). Resultados de un programa de educación postural, con una intervención gamificada vs intervención tradicional José Serrano-Durá1; Adrián Cabrera González1; Josune Rodríguez-Negro2; Cristina Monleón García1. Sportis Sci J, 7(2), 67-284. Obtenido de [https://revistas.udc.es/index.php/SPORTIS/article/view/sportis.2021.7.2.7529/g7529\\_pdf\\_en](https://revistas.udc.es/index.php/SPORTIS/article/view/sportis.2021.7.2.7529/g7529_pdf_en)

Solís, M., & Cambo, N. (2023). La Gamificación como Didáctica de Enseñanza de Matemáticas en la Educación Básica Media. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(2), 1-15. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6129/9306>

Zumba, P., Castillo, V., & Game, N. (2024). La gamificación para el mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje en educación básica. Uniandes Episteme, 11(1), 32-44. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5646/564677294003/html/>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .