



Gamificación mediante Deck Toys en la enseñanza- aprendizaje de la Matemática

Gamification through Deck Toys in the teaching-learning of Mathematic

Mg. Yesica Vanesa Sánchez Garofalo¹



0000-0001-5279-9430

Ph.D. Yullio Cano de la Cruz²



0000-0001-6315-1488

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, Ecuador

yvsanchezg@pucesd.edu.ec

² Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, Ecuador

ycano@pucesd.edu.ec

Recepción: 21 de enero de 2023

Aceptación: 15 de marzo de 2023

Publicación: 28 de abril de 2023

Citación/como citar este artículo: Sánchez, Y. y Cano, Y. (2023). Gamificación mediante Deck Toys en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Ideas y Voces, 3(1), 01-15.



Resumen

La investigación tuvo como finalidad contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemática, mediante la implementación de la Gamificación en los estudiantes del 8vo año de EGBS de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo, siendo una investigación explicativa con un diseño cuasi-experimental, con una muestra finita conformada por 30 estudiantes a los que se aplicó un pretest; y posttest, en base a un cuestionario con preguntas objetivas. Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva y la herramienta de Microsoft Excel. Como primer resultado se obtuvo que los estudiantes presentan una media de calificaciones de 5,9 puntos, ubicándose en un bajo nivel de aprendizaje. En el segundo resultado se obtuvo que la aplicación de la gamificación en la herramienta Deck Toys, aportó de manera significativa, por lo que como tercer resultado se obtuvo que los estudiantes presentan una media de calificaciones de 7,6 puntos, alcanzando los aprendizajes requeridos (AAR) según la escala valorativa del MINEDUC (2016). Con lo que se pudo concluir que la gamificación en la herramienta Deck Toys, fortaleció el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del 8vo año de EGBS.

Palabras clave

Tecnología de la información, juego educativo, enseñanza, aprendizaje, matemáticas, aplicación informática

Abstract

The purpose of this work was to contribute to the improvement of the teaching-learning process in the subject of Mathematics, through the implementation of the Gamification methodology in the 8th year EGBS students of the Dr. Carlos Rufino Marín Educational Unit. The methodology had a quantitative approach, being a type of explanatory research with a quasi-experimental design. The sample consisted of 30 students to whom a pre-test was applied; and post-test, based on a questionnaire with objective questions. The intervention proposal was the implementation of gamification in the Deck Toys tool. Descriptive statistics and the Microsoft Excel tool were used for data analysis. As a first result, it was obtained that the students present an average of 5.9 points, placing them at a low level of learning. In the second result, it was obtained that the application of gamification in the Deck Toys tool significantly contributed to the teaching-learning process of the students, so as a third result it was obtained that the students present an average of 7 marks, 6 points, reaching the required learning (AAR) according to the MINEDUC (2016) assessment scale. This allowed us to conclude that gamification in the Deck Toys tool strengthened the teaching-learning process in 8th year EGBS students.

Keywords

Information technology, educational game; teaching, learning, mathematics, computer applications

Introducción

En el contexto educativo actual es urgente la utilización de estrategias que potencien la utilización de los elementos de la cultura digital (Sousa, de Lima y Reis, 2022). En esta dirección, el modelo pedagógico de gamificación propone que el docente adapte varios tipos de juegos físicos o virtuales al ámbito educativo en una determinada asignatura con el fin de mejorar la dinámica de su clase, para motivarlos durante el proceso y contribuir a que los estudiantes desarrollen alguna habilidad o comprendan de una manera más sencilla un proceso (Rodríguez y Santiago, 2015).

Algunas investigaciones relacionadas al uso de este modelo revelan que existe una baja percepción del alumnado sobre el uso de juegos en las clases y estrategias de gamificación en la enseñanza de la matemática, aun cuando el profesorado indica que conoce algunos juegos para facilitar el aprendizaje de la matemática (Malvasi y Recio-Moreno, 2022).

En la misma línea de la gamificación en matemáticas, pero con ayuda de la música andina y las TIC, se dirigió Rúales (2018) utilizando juegos interactivos y herramientas Web 2.0 en las operaciones básicas en Matemática. Específicamente se dirigió a comprobar si la gamificación en la clase permite un acercamiento pedagógico más afectivo con los estudiantes al aplicar juegos virtuales como *KUDU* y *Minecraft*. Los resultados corroboraron que al aplicar las herramientas virtuales los estudiantes desarrollaban las operaciones básicas con mayor motivación y entendimiento.

Los estudios anteriormente citados revelan el aporte significativo de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y su contribución a mejorar el rendimiento académico. Sobre esta premisa y considerando la existencia de un número significativo de herramientas digitales para realizar la gamificación con el uso de las TIC se abren nuevas oportunidades de estudios dirigidos a experimentar como estas favorecen el aprendizaje, arista hacia la cual se orienta la presente investigación.

Esta arista resulta importante, considerando que aun cuando se han realizado numerosas investigaciones sobre el tema, la problemática del aprendizaje de la matemática continúa latente. Acerca de esta temática, la UNESCO (2018) plantea que: “a nivel mundial, el desglose de los datos muestra que más de 230 millones de adolescentes de secundaria baja (61%) no lograrán los niveles mínimos de conocimientos en matemática” (p.1). Esto se deriva de que existe una cantidad considerable de estudiantes imposibilitados de una educación de calidad, lo que les impide que puedan realizar, al menos operaciones básicas de cálculo en la asignatura de matemática.

Centrando la atención de la problemática del aprendizaje de la matemática en Ecuador los resultados del *Programme for International Student Assessment* (PISA, 2018) indican que: “El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzaron el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico en matemáticas frente al 23,4% de los estudiantes de países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos”. (p.144).

Específicamente en el ámbito local, en la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín, se constató de manera factoperceptible que los estudiantes tienen problemas en la asignatura de matemática, esto se refleja en las evaluaciones sumativas donde sus notas son bajas. La principal problemática está relacionada con la resolución de operaciones con números racionales (operaciones con fracciones). Es importante destacar que estos estudiantes tienen acceso a diferentes tecnologías de la información, en muchas ocasiones sin el control o guía apropiada de adultos, ya sea en casa o en el colegio, dentro de aula de clases virtual, lo cual es una potencialidad si el docente convierte este acceso en una herramienta de aprendizaje. En función de lo anterior, se formula el siguiente problema: ¿Cómo mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes del 8vo año de EGBS de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín?

Uno de los problemas que se observan con mayor frecuencia en las instituciones educativas es no utilizar las técnicas nuevas de aprendizaje, mismas que son fundamentales para desarrollar el potencial de los estudiantes. Según Hernández (2017) los docentes deben plantear nuevas estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para garantizar una educación de calidad. Para la implementación de materiales didácticos se requiere revisar los medios utilizados en cada asignatura e incorporar los recursos educativos digitales, tomando en cuenta los temas que se desea impartir y las destrezas básicas que se quiere desarrollar. Desde esta perspectiva, el objetivo general del presente estudio se encamina a: mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemática mediante la implementación de la metodología de la gamificación en los estudiantes del 8vo año de EGBS de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín. Se presentan como objetivos específicos: a) identificar el nivel de aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 8vo año de la Básica Superior de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín, b) aplicar la gamificación en *Deck Toys* para la mejora del aprendizaje de la matemática y c) valorar los resultados que se obtienen en el aprendizaje de la matemática luego de aplicar la gamificación con *Deck Toys* a los estudiantes de 8vo año Básica Superior de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín.

Metodología

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, siguiendo una secuencia de pasos ordenados para abordar los posibles factores que intervienen en la implementación de la gamificación mediante *Deck Toys* para la mejora de la asignatura de Matemática. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) presentan este enfoque como una realidad objetiva que se puede descubrir en una investigación íntegra y de este modo verificar la influencia de la variable independiente gamificación sobre la variable dependiente enseñanza-aprendizaje de la matemática, además, en el enfoque cuantitativo se obtienen

datos numéricos y se analizan usando la estadística (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El diseño fue de tipo experimental, específicamente cuasi experimental, considerando que no se realizó un control riguroso sobre las variables y se trabajó con un grupo íntegro, al cual no se le realizó emparejamiento (Hernández, Fernández y Baptista (2014). El alcance de la investigación fue de tipo explicativo teniendo en cuenta que se buscó la relación causal entre la variable independiente gamificación con *Deck Toys* y la variable dependiente proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Se trabajó con una muestra finita de no probabilística compuesta por 30 estudiantes de 8vo año paralelo A, de la Unidad Educativa Doctor Carlos Rufino Marín, ubicada en la zona rural de la Provincia de Santo Domingo de los Tsachilas, República del Ecuador.

Las variables intervinientes en el estudio fue la independiente gamificación mediante *Deck Toys*, la cual se manipuló en grado de presencia y la dependiente enseñanza-aprendizaje de la matemática, la cual se midió a través de un pre test y un post test. Ambos instrumentos fueron pruebas objetivas.

Estos instrumentos *ad hoc* fueron elaborados por los autores y sometidos a validación por consulta a especialistas. (Valledor y Cevallos, 2005). Los instrumentos están conformados por 12 ítems, los cuales responden a las dimensiones e indicadores resultantes de la operacionalización de la variable dependiente enseñanza-aprendizaje de la matemática, lo cual garantiza la validez de contenido. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan que “La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide” (p.201). Como técnica de análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva. Para ello se asignaron puntuaciones a cada uno de los ítems y posteriormente se tabularon y analizaron

utilizando las medidas de tendencia central. Como medios se utilizó el paquete de office Microsoft Excel.

Resultados

En las siguientes tablas, se presentan los resultados obtenidos en el pre test aplicado a los estudiantes del 8vo año de EGB, el cual responde al primer objetivo de medir el aprendizaje de la Matemática en las diferentes temáticas que abarca la tercera unidad didáctica; los números racionales (ver tablas 1,2 y 3).

Tabla 1. Calificaciones de los estudiantes, con relación al pretest.

Estudiantes	Calificaciones	Escala cualitativa
A1	4,5	PAAR
A2	3,5	NAAR
A3	3,5	NAAR
A4	3	NAAR
A5	3	NAAR
A6	3	NAAR
A7	8	AAR
A8	6,5	PAAR
A9	8,5	AAR
A10	8,5	AAR
A11	4	PAAR
A12	6,5	PAAR
A13	7,5	AAR
A14	9,5	DAR
A15	7,5	AAR
A16	5,5	PAAR
A17	7,5	AAR
A18	8	AAR
A19	6,5	PAAR
A20	5,5	PAAR
A21	5,5	PAAR
A22	5,5	PAAR
A23	5,5	PAAR
A24	6	PAAR
A25	4,5	PAAR
A26	6,5	PAAR
A27	6,5	PAAR
A28	4	PAAR
A29	6	PAAR
A30	7	AAR
$\bar{x}$	5,9	PAAR
σ	1.78	

Nota: Los valores resaltados en negritas representan los extremos del recorrido de la variable (Valor mínimo y máximo) Fuente: Escala del Ministerio de Educación (2016).

En la tabla 1, se observa que la nota mínima obtenida fue de tres puntos y la mayor fue de nueve coma cinco puntos, lo que indica que ninguno de los estudiantes alcanzó la máxima calificación. La media de las calificaciones fue de $\bar{x}=5,9$, con una $\sigma=1,78$. Este nivel de agrupación indica que la mayoría de los estudiantes se encuentran en la categoría de próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), corroborando la problemática sobre el bajo nivel de aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la

Tabla 2. Porcentaje de respuestas correctas por indicadores; Pretest.

Indicadores	Posibles respuestas correctas por indicador	Respuestas correctas	%
Identifica los conceptos esenciales relacionados con los números racionales.	30	18	60%
Identifica los conceptos esenciales de expresión decimal de números racionales.	30	15	50%
Identifica los conceptos esenciales de adición y sustracción con números racionales.	30	17	56,6%
Identifica los conceptos esenciales de multiplicación y división de números racionales.	30	18	60%
$\bar{x}$ de la dimensión cognitiva		16,6	
Resuelve los ejercicios relacionados con los números racionales.	60	25	42%
Resuelve los ejercicios relacionados con la expresión decimal de números racionales	60	46	76,6%
Resuelve los ejercicios relacionados con la adición y sustracción con números racionales.	60	39	65%
Resuelve los ejercicios relacionados con la multiplicación y división de números racionales.	60	35	58,3%
$\bar{x}$ de la dimensión procedimental		36,25	

Como se observa en la tabla 2, aun cuando la dimensión procedimental revela porcentajes mayores (42%; 58,3%; 65% y 76,6% por 50%; 56,6% y 60% de la dimensión cognitiva) se puede concluir que no se aprecian diferencias significativas en las dos dimensiones. Es importante revelar que los indicadores con mayor afectación son: resuelve los ejercicios relacionados con los números racionales con un porcentaje del (42%), e identifica los conceptos esenciales de adición y sustracción con números racionales con un porcentaje del (56,6%). Por lo tanto, el indicador con mejor resultado que se obtuvo fue resuelve los ejercicios relacionados con la expresión decimal de números racionales con un porcentaje del (76,6%).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el postest aplicado a los estudiantes del 8vo año de EGB, con el objetivo de medir el aprendizaje de la Matemática en función de la aplicación de juegos y actividades de gamificación en la herramienta *Deck Toys*, en las diferentes temáticas que abarca la tercera unidad didáctica; los números racionales (ver tablas 3 y 4).

Tabla 3. Calificaciones de los estudiantes, con relación al postest.

Estudiantes	Calificaciones	Escala cualitativa
A1	7,5	AAR
A2	8	AAR
A3	7	AAR
A4	6,5	PAAR
A5	7,5	AAR
A6	6	PAAR
A7	9	DAR
A8	6	PAAR
A9	8,5	AAR
A10	10	DAR
A11	6,5	PAAR
A12	9,5	DAR
A13	7,5	AAR
A14	9,5	DAR
A15	8	AAR
A16	7,5	AAR
A17	7,5	AAR
A18	8	AAR
A19	6,5	PAAR

A20	7,5	AAR
A21	8,5	AAR
A22	7,5	AAR
A23	7	AAR
A24	9	DAR
A25	7,5	AAR
A26	6,5	PAAR
A27	8	AAR
A28	5,5	PAAR
A29	7	AAR
A30	8,5	AAR
$\bar{x}$	7,6	AAR
σ	1,10	

Nota: Los valores resaltados en negritas representan los extremos del recorrido de la variable (Valor mínimo y máximo) Fuente: Escala del Ministerio de Educación (2016).

En la tabla 3, se pudo evidenciar que la nota mínima obtenida fue de cinco comas cinco puntos, lo cual evidencia un nivel medio de aprendizaje en la Matemática. La mayor puntuación obtenida fue de diez puntos, lo que indica que cinco estudiantes alcanzaron la máxima calificación, ubicada en (DAR). La media de las calificaciones fue de $\bar{x}=7,6$, con una $\sigma=1,10$. Este nivel de agrupación indica que la mayoría de los estudiantes se encuentran en la categoría de alcanzan los aprendizajes requeridos (AAR), determinando que los estudiantes se ubican en un nivel medio de aprendizaje en la asignatura de Matemática.

Tabla 4. Porcentaje de respuestas correctas por indicadores; Posttest.

Indicadores	Posibles respuestas correctas por indicador	Respuestas correctas	%
Identifica los conceptos esenciales relacionados con los números racionales.	30	22	73%
Identifica los conceptos esenciales de expresión decimal de números racionales.	30	27	90%

Identifica los conceptos esenciales de adición y sustracción con números racionales.	30	19	63%
Identifica los conceptos esenciales de multiplicación y división de números racionales.	30	20	67%
$\bar{x}$ de la dimensión cognitiva		22	
Resuelve los ejercicios relacionados con los números racionales.	60	48	80%
Resuelve los ejercicios relacionados con la expresión decimal de números racionales	60	51	85%
Resuelve los ejercicios relacionados con la adición y sustracción con números racionales.	60	45	75%
Resuelve los ejercicios relacionados con la multiplicación y división de números racionales.	60	39	65%
$\bar{x}$ de la dimensión procedimental		45,75	

Como se observa en la tabla 4, aun cuando la dimensión procedimental revela porcentajes mayores (65%; 75%; 80% y 85% por 63%; 67%; 73% y 90% de la dimensión cognitiva) se puede concluir que no se aprecian diferencias significativas en las dos dimensiones. Es importante revelar que los indicadores con mayor afectación son: identifica los conceptos esenciales de adición y sustracción con números racionales con un porcentaje del (63%), y resuelve los ejercicios relacionados con la multiplicación y división de números racionales con un porcentaje del (65%). Por lo tanto, el indicador con mejor resultado que se obtuvo fue identifica los conceptos esenciales de expresión decimal de números racionales con un porcentaje del (90%).

En el análisis global de los resultados se presenta la comparación entre el pretest y posttest (Tabla 5), mediado por la propuesta de intervención como es la aplicación de juegos y actividades de gamificación en la herramienta *Deck Toys*, para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemática.

Tabla 5. Comparación entre el pretest y postest.

Instrumentos	$\bar{x}$	Σ	Escala Cualitativa	$\bar{x}$ de la dimensión cognitiva	$\bar{x}$ de la dimensión procedimental	Nivel de aprendizaje
Pretest	5,9	1,78	PAAR	16,6	36,25	Bajo
Postest	7,6	1,10	AAR	22	45,75	Medio

En la tabla anterior, se observa el nivel de aporte que tienen los juegos y actividades de gamificación en la herramienta *Deck Toys*. Antes de su aplicación, el pretest registró una media de 5,9 ubicado en (PAAR) con una $\sigma = 1,78$; también una media de 16,6 en la dimensión cognitiva y en la dimensión procedimental una media de 36,25, determinando así un bajo nivel de aprendizaje de los estudiantes. Una vez aplicada la propuesta de intervención, se aplicó el postest, que registra una media de 7,6 ubicado en (AAR) con una $\sigma = 1,10$; así mismo una media de 22 en la dimensión cognitiva y en la dimensión procedimental una media de 45,75 determinando así un nivel medio de aprendizaje del estudiante. De tal manera, que mediante la aplicación de juegos y actividades de gamificación en la herramienta *Deck Toys* los estudiantes pasaron de un bajo nivel a presentar un nivel medio de aprendizaje en la asignatura de Matemática.

Discusión y conclusiones

En la presente investigación se buscó mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemática mediante la implementación de la metodología de la Gamificación en los estudiantes del 8vo año de EGBS de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín. Para ello, se formuló un primer objetivo encaminado a identificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Para ello se aplicó un pretest, en base a preguntas objetivas estructuradas. Los resultados indican que los estudiantes presentan una media de (5,9), de acuerdo con la escala valorativa del MINEDUC (2016), esta puntuación los ubica en próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), demostrando que los estudiantes tienen un bajo nivel de aprendizaje. Los bajos resultados en el aprendizaje de la matemática

podieran explicarse a partir de lo planteado por Devia y Pinilla (2014) acerca del desconocimiento de operaciones básicas o el poco desarrollo del pensamiento lógico como menciona, también a la persistencia de una metodología tradicional, lo que refuerza la necesidad de renovar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática e incluir el uso de la gamificación y las TICs. En este objetivo se concluye que existe un bajo nivel de aprendizaje en la asignatura de Matemática, de tal manera, es imprescindible implementar nuevas estrategias metodológicas, con la finalidad de fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemática.

Una vez aplicada la gamificación en la herramienta *Deck Toys*, como propuesta de intervención, se aplicó el postest, con el objetivo de medir el aprendizaje adquirido por los estudiantes en todo el proceso de las clases virtuales. Este instrumento evidenció una media de (7,6), de acuerdo con la escala valorativa del MINEDUC (2016), equivalente a que los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos (AAR), demostrando que los estudiantes se encuentran un nivel medio de aprendizaje. Estos resultados coinciden con la investigación de Macías (2017), por lo que pudiera explicarse que los mismos se deben a que la gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia Matemática, genera mayor motivación, conocimiento, entretenimiento y un alto desarrollo de competencias en la materia de Matemática.

También, se puede explicar la mejora del aprendizaje de la matemática a partir de la gamificación según lo señalado por Macías (2017) y Rodríguez y Santiago (2015) acerca de que la implementación de la gamificación tiene un impacto significativo en el desempeño escolar de los estudiantes, ya que es una metodología entretenida, motivadora y dinámica al momento de adquirir nuevos aprendizajes en las clases presenciales y virtuales. Por lo tanto, se concluye que se pudo evidenciar una mejora significativa en

todo el proceso de la aplicación de la gamificación en la herramienta *Deck Toys*, teniendo un aporte positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

5. Referencias bibliográficas

Cano, Y. (2020). *Didáctica General: Una aproximación a su estudio*. Ecuador: Centro de Publicación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Devia, R., y Pinilla, C. (2014). Tic en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21.

Recuperado de: [https://doi.10.1016/S2007-2872\(13\)71921-8](https://doi.10.1016/S2007-2872(13)71921-8)

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas.

Propósitos y Representaciones. 5(1), 325-347. Recuperado de <https://n9.cl/rtg8>

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de Investigación*.

México: Mc Graw Hill.

Macías, A. (2017). La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la

competencia matemática: plantear y resolver problemas (Tesis de maestría).

Universidad Casa Grande, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de

<https://cutt.ly/avyjzog>

Malvasi, V. y Recio-Moreno, D. (2022) Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas. *Alteridad* 17(1)

<https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.04>

Márquez, M., & Abúndez, M. (2015). La motivación en el aula. *Revista Atlante*.

Obtenido de <https://n9.cl/ftuhm>

Ministerio de Educación del Ecuador (2019). Introducción general al currículo de matemática. Recuperado de: <https://bit.ly/2SHmhqJ>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). Agenda Educativa Digital 2017-2021.

Enfoque de la Agenda Educativa Digital. Quito – Ecuador. Recuperado de:

<http://bit.ly/2ryH5kr>

PISA. (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo. Obtenido de <http://bit.ly/2tB60o5>

Prieto Andreu, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios.

Rodríguez, F., & Santiago, R. (2015). Gamificación; Como motivar a tu alumno y mejorar el clima en el aula. Recuperado de <https://n9.cl/bv8uq>

Rúales, G. (2018). La música Andina Latinoamericana, la Gamificación y las TIC en el proceso de aprendizaje de operaciones básicas del área de matemática (Tesis de maestría). Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. Recuperado de <https://bit.ly/3qPOxER>

Sousa, D.; de Lima, R. y Reis, T.A. (2022) Gamificación, “No tengo ni idea de lo que es”: un estudio en la Formación Inicial del Profesorado de Educación Física. *Alteridad* 17(1) <https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.01>

Soubiron, E. y Camatano, S. (2006). Diseño de pruebas objetivas. Universidad de la República, Uruguay. Recuperado de: <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-pruegas-objetivas.pdf>

Valledor, R., & Cevallos, M. (2005). *Metodología de la investigación educativa*. Las Tunas, Instituto Superior Pedagógico “Pepito Tey”.

Zabalza, M. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

Zafra, T., Vergel, M. y Martínez, J. (2016). Ambiente de aprendizaje lúdico de las matemáticas para niños de la segunda infancia. *Revista Logos, Ciencia y Tecnología*, 7 (2), 14-22. Recuperado de: <https://bit.ly/2KS5ApO>.