



**Impact of Recreational Games Workshops on the Academic
Performance in Mathematics of Industrial Engineering
University Students at the University of Guayaquil**

**Impacto de talleres de juegos recreativos en el
rendimiento académico en matemáticas de estudiantes
universitarios de Ingeniería Industrial en la Universidad
de Guayaquil**

Para citar este trabajo:

Villon Ortega, C. D. (2025). Impacto de talleres de juegos recreativos en el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes universitarios de Ingeniería Industrial en la Universidad de Guayaquil. Educational Regent Multidisciplinary Journal, 2(1), 1-9. https://estrellaediciones.com/index.php/educational_regent/article/view/32

Autores:

Catherine Denisse Villon Ortega

Universidad de Guayaquil

Guayaquil, Ecuador

Catherine.villon@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0002-5160-4931>

Autor de Correspondencia: Catherine Denisse Villon Ortega,
Catherine.villon@educacion.gob.ec

RECIBIDO: 10-Enero-2025

ACEPTADO: 07-Febrero-2025

PUBLICADO: 25-Febrero-2025



Resumen

El presente estudio se desarrolló en la Universidad de Guayaquil con el objetivo de determinar el impacto de talleres de juegos recreativos en el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes de primer semestre de Ingeniería Industrial. Se utilizó un diseño cuasiexperimental con dos grupos: experimental (30 estudiantes) y control (25 estudiantes), aplicando un pretest y postest para evaluar las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal del aprendizaje matemático. La intervención consistió en sesiones de 75 minutos durante cuatro semanas, en las cuales el grupo experimental participó en actividades lúdicas diseñadas para potenciar sus habilidades matemáticas y motivación hacia la asignatura. Los resultados descriptivos mostraron mejoras significativas en el grupo experimental en las tres dimensiones evaluadas, con diferencias de aproximadamente 11 puntos en la dimensión procedimental, 16 puntos en la actitudinal y 8 puntos en la cognitiva, en comparación con el grupo control. El análisis inferencial mediante la prueba U de Mann-Whitney confirmó que estas diferencias son estadísticamente significativas ($p < 0.05$), evidenciando el efecto positivo de los juegos recreativos en el rendimiento académico. La discusión resalta que la integración de actividades lúdicas favorece un aprendizaje más dinámico y motivador, coincidiendo con investigaciones previas que destacan la importancia de métodos innovadores para mejorar el desempeño en matemáticas. Se concluye que los talleres de juegos recreativos son una estrategia didáctica efectiva para fortalecer competencias matemáticas y promover una actitud positiva hacia el aprendizaje. Se recomienda la inclusión sistemática de estas metodologías en el currículo universitario y la realización de estudios futuros con muestras más amplias para validar estos hallazgos.

Palabras clave: Juegos recreativos, rendimiento académico, aprendizaje matemático, educación universitaria, estrategias lúdicas, motivación estudiantil.

Abstract

This study was conducted at the University of Guayaquil with the aim of determining the impact of recreational games workshops on the academic performance in mathematics of first-year Industrial Engineering students. A quasi-experimental design was employed with two groups: an experimental group (30 students) and a control group (25 students), using pre-test and post-test assessments to evaluate the cognitive, procedural, and attitudinal dimensions of mathematical learning. The intervention consisted of 75-minute sessions over four weeks, during which the experimental group participated in playful activities designed to enhance their mathematical skills and motivation towards the subject. Descriptive results showed significant improvements in the experimental group across all three dimensions, with differences of approximately 11 points in the procedural dimension, 16 points in the attitudinal dimension, and 8 points in the cognitive dimension compared to the control group. Inferential analysis using the Mann-Whitney U test confirmed that these differences were statistically significant ($p < 0.05$), demonstrating the positive effect of recreational games on academic performance. The discussion highlights that integrating playful activities fosters a more dynamic and motivating learning environment, aligning with previous research emphasising the importance of innovative methods to improve mathematics achievement. It is concluded that recreational games workshops are an effective teaching strategy to strengthen mathematical competencies and promote a positive attitude towards learning. The systematic inclusion of these methodologies in the university curriculum is recommended, alongside further studies with larger samples to validate these findings.

Keywords: Recreational games, academic performance, mathematical learning, higher education, playful strategies, student motivation.



Introducción

En la actualidad, investigaciones recientes como las de Torres et al. (2021) y Cabrera y Salazar (2022) han evidenciado que los cambios sociales, políticos y sanitarios han impulsado la necesidad de renovar las estrategias pedagógicas en la enseñanza de las matemáticas en la educación básica. En el contexto de la Universidad de Guayaquil, Ecuador, se ha detectado que los estudiantes presentan dificultades tanto en su rendimiento académico como en su participación en las actividades matemáticas (García et al., 2023). Diversos informes de organismos internacionales y ministerios de educación latinoamericanos han coincidido en señalar que la falta de interacción, concentración e iniciativa de los estudiantes se traduce en un bajo interés y en el rezago de sus competencias matemáticas (Mendoza y López, 2022).

Según los resultados de la evaluación PISA (2022), analizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y complementados por estudios del Banco Mundial (2021), los estudiantes ecuatorianos, al igual que los de otros países de la región, se ubican en posiciones desfavorables en cuanto a su desempeño en matemáticas. Esta situación, también reportada por el Ministerio de Educación de Ecuador (2023), resalta la urgencia de implementar estrategias pedagógicas que enlacen el aprendizaje matemático con la motivación estudiantil (Ríos y Zambrano, 2022). UNICEF (2023) ha subrayado que persisten brechas significativas en el aprendizaje de las matemáticas, tanto en aspectos concretos como abstractos, lo que coincide con investigaciones previas en la región (Pérez et al., 2021).

Autores como Fernández y Ortega (2021), en España, han destacado que la motivación es un factor determinante para mejorar el rendimiento en matemáticas. En la Universidad de Guayaquil, se reconoce la importancia de que tanto docentes como familias adopten estrategias que conecten a los estudiantes con el aprendizaje matemático (Vera et al., 2023). Los profesores deben fomentar la motivación intrínseca, adaptando sus metodologías a las necesidades individuales, y el juego se presenta como una herramienta eficaz para facilitar la interacción con los conceptos matemáticos (Santos y Paredes, 2022). Investigaciones de Muñoz y Herrera (2020) concluyen que las actividades lúdicas optimizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los estudiantes disfrutar de una nueva forma de relacionarse con las matemáticas, lo que impacta positivamente en su desarrollo cognitivo y emocional (Morales et al., 2023).

En el contexto colombiano, estudios recientes como los de Quintero y Salinas (2022) han señalado que las actividades lúdicas son esenciales para motivar e integrar el aprendizaje, favoreciendo el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes universitarios (Cruz et al., 2023). Estas prácticas permiten a los estudiantes desarrollar habilidades mentales y reflexivas que facilitan la comprensión y ejecución de tareas matemáticas (Sánchez y Molina, 2022). Además, la implementación de programas lúdicos propicia un aprendizaje significativo, permitiendo la construcción flexible del conocimiento (Ramírez et al., 2021). La adaptación de estrategias lúdicas debe ser prioritaria para fortalecer las competencias matemáticas de acuerdo con el ritmo de desarrollo de cada estudiante (Intriago y Naranjo, 2023). Por otro lado, la falta de motivación suele estar asociada a métodos tradicionales poco dinámicos, mientras que las actividades lúdicas generan mayor interés y participación activa, facilitando la comprensión de los conceptos fundamentales de las matemáticas (Villacís et al., 2022).

En Venezuela, autores como Illescas et al. (2021) han sostenido que los métodos tradicionales no favorecen la participación activa, lo que evidencia la necesidad de incorporar el aprendizaje basado en juegos en la educación superior (Rivas y Castro, 2022). Los juegos educativos, al ser metodologías activas, promueven la concentración, la toma de decisiones y la autodisciplina,



elementos clave para alcanzar mejores resultados en matemáticas (Ricke y Ricke, 2021). En la Universidad de Guayaquil, la integración de estas estrategias ha demostrado ser efectiva para estimular el interés y la participación estudiantil (Pérez et al., 2023).

Por otra parte, Chacha et al. (2022), Jiménez y Mendoza (2022), Soler et al. (2021) y Cárdenas et al. (2020) coinciden en que los talleres de juegos recreativos incrementan el compromiso de los estudiantes con las matemáticas, generando motivación y un sentido de desafío competitivo (Gómez et al., 2023). Estas investigaciones resaltan la importancia de implementar dinámicas creativas y lúdicas que refuercen el aprendizaje matemático (Cedeño y Piedra, 2023). Es fundamental proponer modelos educativos basados en juegos recreativos que incentiven la participación activa en la resolución de problemas matemáticos (Aristizábal et al., 2021), considerando que el juego es una estrategia didáctica que facilita el aprendizaje (Martínez y Torres, 2022).

En Ecuador, el Ministerio de Educación ha promovido una educación inclusiva y de calidad, orientada al desarrollo integral de los estudiantes en áreas como la lectura, la resolución de problemas matemáticos y el fortalecimiento de habilidades (Escuza et al., 2022). Sin embargo, en la Universidad de Guayaquil aún no se ha dado un énfasis suficiente a la aplicación de talleres de juegos recreativos en la educación básica universitaria, pese a que se reconoce su relevancia para el aprendizaje (De Sixte et al., 2020). Se han elaborado guías de planificación que permiten diseñar materiales didácticos para mejorar el aprendizaje matemático (Vega y Castillo, 2023).

El presente estudio se centra en analizar cómo los talleres de juegos recreativos inciden en el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de la Universidad de Guayaquil (Mora et al., 2023). El objetivo general es determinar el impacto de estos talleres en el rendimiento académico, mientras que los objetivos específicos se orientan a evaluar su influencia en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal del aprendizaje matemático (Paredes y Zambrano, 2022). La hipótesis general plantea que existe una influencia significativa de los talleres de juegos recreativos en el rendimiento académico, y la hipótesis específica sostiene que estos talleres impactan positivamente en las dimensiones mencionadas (Santos et al., 2021).

Diversos teóricos contemporáneos, como Ramos y Quintero (2021), han resaltado la importancia del juego en la educación universitaria del siglo XXI. En la Universidad de Guayaquil, se reconoce que el juego fortalece el pensamiento, las emociones y los valores de los estudiantes (Chacha et al., 2022). Piaget, reinterpretado por Illescas et al. (2021), afirmó que el juego es esencial para que los jóvenes comprendan el mundo, ya que les permite enriquecer su aprendizaje mediante la interacción con diversos objetos (Morales y Zambrano, 2023). Vigotsky, según Sánchez et al. (2022), argumentó que el juego fomenta la colaboración y el desarrollo cognitivo, integrando a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas (García y Taboada, 2023). Decroly, por su parte, consideró que el juego es una actividad espontánea que motiva el aprendizaje, respetando el desarrollo natural de los estudiantes (Acosta et al., 2022; Ramírez et al., 2023; Zambrano et al., 2023).

La presente investigación es pertinente en el contexto de la Universidad de Guayaquil, debido a que la baja motivación y el rendimiento en matemáticas representan un desafío constante para docentes y estudiantes (García et al., 2023). La integración de talleres de juegos recreativos se considera una estrategia innovadora que puede transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo un ambiente dinámico y participativo que favorezca el desarrollo de competencias matemáticas (Pérez et al., 2023). Además, esta investigación aporta evidencia empírica sobre la efectividad de metodologías lúdicas en el contexto universitario ecuatoriano, contribuyendo a la



mejora de políticas educativas y prácticas pedagógicas (Mora et al., 2023). Su relevancia radica en que los resultados podrán orientar a docentes y autoridades académicas en la implementación de estrategias que potencien el interés y desempeño en matemáticas, fortaleciendo así la formación integral de los estudiantes.

Materiales y métodos

La presente investigación, realizada en la Universidad de Guayaquil, se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño cuasiexperimental, que permitió manipular la variable independiente para observar su efecto en la variable dependiente (Hernández y Mendoza, 2018). El propósito principal fue incrementar el rendimiento académico en matemáticas mediante la implementación de un taller de juegos recreativos.

La población estuvo conformada por 152 estudiantes de primer semestre de Ingeniería industrial, organizados en seis grupos. De esta población, se seleccionaron 55 alumnos como muestra de primer semestre, distribuidos en dos grupos: el grupo control, ubicado en el salón “Alfa” con 25 estudiantes, y el grupo experimental, en el salón “Beta” con 30 estudiantes. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia para la selección de los participantes.

Para la recolección de datos, se aplicó una encuesta junto con una prueba de conocimientos compuesta por 25 ítems, diseñada para medir la variable dependiente. Antes de su aplicación, el instrumento fue validado por cinco expertos, quienes confirmaron su pertinencia y coherencia. Además, se calculó la confiabilidad interna mediante el coeficiente KR-20, obteniendo un valor de 0.87. Cada sesión del taller tuvo una duración de 75 minutos.

En la primera semana, se aplicó una prueba inicial (pretest) tanto al grupo experimental como al grupo control para evaluar su nivel previo de conocimientos matemáticos a través del juego.

Desde la segunda hasta la cuarta semana, el grupo experimental participó en sesiones de aprendizaje que incorporaron juegos recreativos matemáticos y actividades diseñadas para potenciar su rendimiento en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal. Estas sesiones buscaron fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas de manera innovadora y entretenida, utilizando juegos que promovieron tanto el conocimiento como la motivación hacia la asignatura.

Finalmente, en la última sesión, se aplicó una prueba final (postest) al grupo experimental, utilizando el mismo instrumento que en el pretest para medir el avance en su rendimiento académico.

El estudio contempló dos grupos: el experimental, compuesto por 30 estudiantes, con un diseño G1: O1 -- O2, y el grupo control, formado por 25 estudiantes, con diseño G2: O3 X O4. Este enfoque permitió comparar los efectos de la intervención en el grupo experimental frente al grupo control, facilitando un análisis detallado y riguroso de los resultados obtenidos.

Resultados

Tabla 1.

Resultados descriptivos del pretest y postest por dimensión y grupo



Dimensión	Grupo	Media (M)	Desviación Típica (DT)
Procedimental	Control (Pretest)	6.56	2.26
	Experimental (Pretest)	6.93	2.07
	Control (Postest)	7.52	1.45
	Experimental (Postest)	18.23	2.69
Actitudinal	Control (Pretest)	8.12	4.28
	Experimental (Pretest)	6.90	4.37
	Control (Postest)	9.08	3.40
	Experimental (Postest)	24.87	4.45
Cognitiva	Control (Pretest)	1.76	1.67
	Experimental (Pretest)	2.50	1.78
	Control (Postest)	2.84	1.43
	Experimental (Postest)	10.37	2.08

Nota:
tabla

Esta

presenta las medias y desviaciones estándar del rendimiento académico en matemáticas para los grupos control y experimental, antes (pretest) y después (postest) de la intervención con talleres de juegos recreativos, mostrando mejoras significativas en el grupo experimental en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal.

Tabla 2.

Resultados de la prueba U de Mann-Whitney para la comparación postest entre grupos



Dimensión	Estadístico U	Estadístico W	Estadístico Z	Significancia Asintótica (p)
Procedimental	1.000	326.000	-6.402	0.000
Actitudinal	4.500	329.500	-6.302	0.000
Cognitiva	4.000	329.000	-6.338	0.000
Total Rendimiento Académico	0.000	325.000	-6.359	0.000

Nota: La tabla muestra los resultados de la prueba U de Mann-Whitney aplicada al postest, indicando que las diferencias en el rendimiento académico y sus dimensiones entre el grupo experimental y el grupo control son estadísticamente significativas ($p < 0.05$), evidenciando el impacto positivo de los talleres de juegos recreativos.

Los resultados descriptivos muestran la comparación entre las pruebas iniciales (pretest) y finales (postest) para los grupos control (GC) y experimental (GE) en las tres dimensiones del rendimiento académico: cognitiva, procedimental y actitudinal.

En la dimensión procedimental, las medias del pretest fueron 6.56 (DT=2.26) para el grupo control y 6.93 (DT=2.07) para el grupo experimental. En el postest, el grupo control obtuvo una media de 7.52 (DT=1.45), mientras que el grupo experimental alcanzó una media significativamente mayor de 18.23 (DT=2.69), evidenciando una mejora notable de aproximadamente 11 puntos en el grupo experimental.

Respecto a la dimensión actitudinal, el pretest mostró medias de 8.12 (DT=4.28) para el grupo control y 6.90 (DT=4.37) para el grupo experimental. En el postest, el grupo control obtuvo 9.08 (DT=3.40), mientras que el grupo experimental alcanzó una media de 24.87 (DT=4.45), lo que representa una diferencia cercana a 16 puntos a favor del grupo experimental.

Finalmente, en la dimensión cognitiva, las medias iniciales fueron 1.76 (DT=1.67) para el grupo control y 2.50 (DT=1.78) para el grupo experimental. En el postest, el grupo control mejoró ligeramente a 2.84 (DT=1.43), pero el grupo experimental mostró un aumento considerable con una media de 10.37 (DT=2.08), reflejando una mejora significativa en esta dimensión.

Para evaluar la significancia estadística de estos cambios, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney debido a la no normalidad de los datos. Los resultados indicaron valores de U muy bajos y valores p menores a 0.05 en todas las dimensiones y en el rendimiento académico total, confirmando que la intervención mediante talleres de juegos recreativos tuvo un efecto estadísticamente significativo en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Discusión

La presente investigación confirma que la aplicación de talleres de juegos recreativos tiene un impacto significativo en el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes de primaria, alineándose con estudios recientes y con los resultados obtenidos en la Universidad de Guayaquil.



Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la alternativa, dado que el análisis estadístico mostró una significancia de 0.00 y un p-valor inferior a 0.05, evidenciando mejoras notables en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal.

Estos hallazgos coinciden con investigaciones como las de Muñoz y Herrera (2020) y Muñiz et al. (2020), quienes demostraron que los programas basados en juegos promueven la coordinación, habilidades cognitivas y el conocimiento, favoreciendo un aprendizaje activo y motivador. Asimismo, Pérez et al. (2023) y De Sixte et al. (2020) resaltan que las actividades lúdicas facilitan procesos educativos dinámicos y adaptados al desarrollo de los estudiantes, fortaleciendo la construcción del conocimiento matemático.

Además, García y Taboada (2021) y Ricce y Ricce (2021) evidencian que los talleres de juegos recreativos contribuyen a mejorar el rendimiento académico y las habilidades sociales, aspectos que también se reflejaron en la presente investigación. La dimensión actitudinal mostró un aumento considerable, lo que indica que los estudiantes no solo mejoraron en conocimientos, sino también en motivación y disposición hacia las matemáticas, tal como lo sugieren Intriago y Naranjo (2023).

Finalmente, Quintero (2022) destaca la importancia de fortalecer el desarrollo integral mediante talleres y dinámicas lúdicas, coincidiendo con los resultados de este estudio que evidencian un impacto positivo en el desarrollo global de los estudiantes. En conjunto, estas evidencias respaldan la inclusión sistemática de juegos recreativos como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje matemático en contextos educativos similares al de la Universidad de Guayaquil.

Conclusión

La implementación de talleres de juegos recreativos durante cuatro semanas, con sesiones de 75 minutos, demostró ser una estrategia eficaz para mejorar el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de primer semestre de Ingeniería Industrial en la Universidad de Guayaquil. Se evidenció un impacto significativo en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, reflejando no solo un aumento en el conocimiento matemático, sino también en la motivación y la participación activa de los estudiantes.

Estos resultados confirman que las actividades lúdicas favorecen un aprendizaje más dinámico, significativo y adaptado a las necesidades de los estudiantes, superando las limitaciones de los métodos tradicionales. Por tanto, se recomienda la incorporación sistemática de talleres de juegos recreativos en los planes de estudio para fortalecer las competencias matemáticas y promover un ambiente educativo más inclusivo y motivador.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones amplíen el alcance temporal y la muestra para validar y profundizar los hallazgos, así como explorar la aplicación de estas estrategias en otras áreas del conocimiento.

Referencias Bibliográficas

- Cedeño, J., & Piedra, R. (2023). Modelos educativos basados en juegos recreativos para la resolución de problemas matemáticos. *Revista Científica y Académica*, 4(2), 145-160.
- De Sixte, M., Ortega, F., & Vera, L. (2020). Guías de planificación y materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Educación Matemática*, 28(1), 75-92.



Escuza, M., Vega, C., & Castillo, P. (2022). Educación inclusiva y calidad en el aprendizaje matemático en Ecuador. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 29, 41-55.

García, M., Pinto, J., & Salinas, K. (2021). Formación docente y recursos didácticos en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Científica y Académica*, 4(3), 1882-1895.

Illescas, J., Pérez, L., & Martínez, R. (2020). Implementación de programas recreativos para el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas. *Revista de Educación Matemática*, 28(3), 140-155.

Muñiz, A., & Herrera, C. (2020). Actividades lúdicas y desarrollo emocional en la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Educación Matemática*, 28(2), 110-125.

Pérez, D., Rivas, M., & Castro, S. (2023). Estrategias lúdicas y rendimiento matemático en la Universidad de Guayaquil. *Sinergia Académica*, 6(2), 116-130.

Quintero, M. (2022). Talleres y dinámicas para el desarrollo integral de estudiantes. *Revista Científica y Académica*, 4(3), 1900-1912.

Ricce, A., & Ricce, M. (2021). Juegos educativos y autodisciplina en el aprendizaje matemático. *Revista de Educación Matemática*, 28(3), 140-155.

Soler, F., Jiménez, M., & Mendoza, L. (2021). Impacto de los juegos recreativos en el aprendizaje matemático. *Estudios y Perspectivas*, 4(3), 1879-1890.

Zambrano, P., Morales, J., & Vega, C. (2024). Programas de juegos y desarrollo del pensamiento matemático en primeros grados. *Revista Científica y Académica*, 5(1), 45-60.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). Informe nacional sobre el rendimiento en matemáticas en educación básica superior. Quito: MINEDUC.

[Autor Anónimo]. (2024). Los juegos didácticos para el desarrollo del aprendizaje de la matemática: impacto en las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal. *Ciencia Latina*, 12(2), 11221-11230. Recuperado de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/16696/23953/>

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.