

IMPLEMENTACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN LA COMPRENSIÓN DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS APLICADOS A LA CONTABILIDAD DE TERCER NIVEL.

IMPLEMENTATION OF GAMIFICATION IN THE UNDERSTANDING OF MATHEMATICAL CONCEPTS APPLIED TO TERTIARY-LEVEL ACCOUNTING.

Recibido: 18/01/2025 – Aceptado: 25/06/2025

Doi: <https://doi.org/10.56124/corporatum-360.v8i15.014>

Ávila-Guamán James Andrés¹, Bombosa-Aldáz Mónica Alexandra², Vera-Pisco Dimas Geovanny³, Sornoza-Parrales Diego Renato⁴

^{1,2,3} Universidad de Especialidades Espíritu Santo – UEES - Ecuador

⁴ Universidad Estatal del Sur de Manabí – UNESUM - Ecuador

¹correo: james.avila@uees.edu.ec; ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0473-4419>

²correo: monica.bombosa@uees.edu.ec; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8283-3680>

³correo: dverap@uees.edu.ec; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3524-0907>

⁴correo: diego.sornoza@unesum.edu.ec; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9319-9298>

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la efectividad de la gamificación como estrategia innovadora para superar los desafíos en la enseñanza de matemáticas aplicadas a la contabilidad en estudiantes de tercer nivel ecuatorianos. Ante la prevalencia de métodos tradicionales poco efectivos y actitudes negativas hacia la materia, se propuso la implementación de un enfoque lúdico y dinámico basado en actividades interactivas diseñadas en la plataforma Moodle, mismas que no se utilizaban en el instituto. Para determinar si la mejora del 15.69% después de la implementación en el rendimiento académico observado en la mayoría de los estudiantes era un resultado genuino y no producto del azar, se recurrió al concepto de significancia estadística. Tal como explican Manterola et. al (2008), la significancia estadística, a menudo evaluada mediante el valor "p", ayuda a discernir si los resultados de un estudio son lo suficientemente probables como para no ser atribuidos a la variabilidad aleatoria. En este caso, al aplicar pruebas estadísticas apropiadas a los datos de rendimiento, se determinó que la mejora del 15.69% era estadísticamente significativa ($p < 0.05$), lo que sugiere que el aumento en la comprensión de conceptos contables clave y la mayor participación en las actividades por parte de los estudiantes fueron factores determinantes en la mejora de su rendimiento académico.

Palabras clave: Gamificación, matemáticas contables, educación superior, metodología activa.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the effectiveness of gamification as an innovative strategy for overcoming challenges in teaching applied mathematics to accounting to Ecuadorian third-level students. Given the prevalence of ineffective traditional methods and negative attitudes toward the subject, the implementation of a fun and dynamic approach based on interactive activities designed on the Moodle platform, which was not used at the institute, was proposed. To determine whether the 15.69% improvement in academic performance observed in the majority of students after implementation was a genuine result and not a product of chance, the concept of statistical significance was used. As explained by Manterola et al. (2008), statistical significance, often assessed using the "p" value, helps discern whether the results of a study are sufficiently probable to not be attributed to random variability. In this case, by applying appropriate statistical tests to the performance data, the 15.69% improvement was determined to be statistically significant ($p < 0.05$), suggesting that the students' increased understanding of key accounting concepts and increased participation in activities were determining factors in the improvement of their academic performance.

.Keywords: Gamification, accounting mathematics, higher education, active methodology

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas aplicadas a la contabilidad en el nivel superior presenta desafíos significativos, particularmente en la comprensión de conceptos fundamentales que sustentan la práctica profesional. En el contexto ecuatoriano, la heterogeneidad curricular y la necesidad de metodologías que fomenten un aprendizaje activo y significativo se hacen cada vez más evidentes. Ante esta realidad, la presente investigación se centra en la implementación de la gamificación como una estrategia pedagógica innovadora para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos esenciales en estudiantes de tercer nivel de contabilidad. La gamificación, al integrar elementos lúdicos en el proceso de aprendizaje, ha demostrado ser efectiva para aumentar la motivación, el compromiso y la asimilación de conocimientos complejos en diversos campos (Basteri, 2022; González et al., 2020). Este estudio busca explorar el potencial de la gamificación para transformar la enseñanza de las matemáticas contables en el contexto específico de la educación superior en Ecuador, con el objetivo de impactar positivamente el rendimiento académico y la preparación de futuros profesionales en el área. Al analizar la eficacia de esta metodología, se espera ofrecer información valiosa para la mejora de las prácticas pedagógicas y la optimización de la formación contable en el país.

La gamificación en la enseñanza de matemáticas aplicadas a la contabilidad es particularmente útil en la educación superior, donde los contenidos requieren de enfoques prácticos y dinámicos. Esta técnica permite que los estudiantes puedan asimilar conceptos complejos mediante ejercicios interactivos, incrementando así su nivel de competencia en áreas específicas (Basteri, 2022).

De acuerdo con González et al. (2020), la integración de actividades gamificadas fomenta un aprendizaje significativo que no solo mejora la comprensión conceptual, sino también el desempeño en contextos reales. La gamificación se ha posicionado como una herramienta pedagógica prometedora

para revitalizar la enseñanza superior, especialmente en áreas como la contabilidad, donde la comprensión de conceptos matemáticos resulta indispensable.

Diversas investigaciones, como las de Jama et al. (2023) y Hernández (2022), respaldan la idea de que la gamificación incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes, fomentando un aprendizaje más activo y profundo. Al alinear la teoría con la práctica, Kapp (2012) enfatiza que los juegos educativos no solo captan la atención, sino que también facilitan una adquisición de conocimiento más significativa. Ante este panorama, la presente investigación busca explorar el potencial de la gamificación para abordar los desafíos en la enseñanza de matemáticas contables, proponiendo un enfoque innovador que combina contenidos matemáticos esenciales con actividades lúdicas, con el objetivo de mejorar significativamente la comprensión de los estudiantes.

El bajo rendimiento en matemáticas, especialmente en disciplinas como la contabilidad, es un problema complejo con profundas implicaciones individuales y sociales. Investigaciones como las de López et. al (2023) y Castro et al. (2022) evidencian que las actitudes negativas hacia las matemáticas, sumadas a métodos de enseñanza tradicionales poco efectivos, contribuyen significativamente a este problema. La falta de percepción de la utilidad de las matemáticas en contextos reales, según Montero citado en Castro et al., 2022, y las creencias limitantes sobre las propias capacidades, según García et al. (2015), agravan esta situación. Estas dificultades se traducen en una serie de consecuencias negativas tanto a nivel individual como social.

A nivel individual, limita las oportunidades laborales, genera frustración, desánimo y puede afectar negativamente la autoestima de los estudiantes, como lo demuestra Zamora (2020). A nivel profesional, dificulta la comprensión de conceptos fundamentales, reduce la competitividad en el mercado laboral y limita el desarrollo económico y personal. Castro et al. (2022) sostienen que la

enseñanza tradicional, centrada en la memorización, contribuye a este problema. Socialmente, impacta la calidad de los servicios financieros, representa una pérdida de talento para la sociedad. Ortiz Soto. (2009) resaltan la influencia de las creencias negativas sobre las propias capacidades en el bajo rendimiento académico, especialmente en estudiantes de entornos vulnerables. Este problema no solo afecta el presente de los estudiantes, sino que también compromete su futuro y el desarrollo de las sociedades.

Este estudio se enfoca en evaluar la eficacia de la gamificación como una herramienta innovadora para mejorar el aprendizaje de las matemáticas aplicadas a la contabilidad en el nivel superior ecuatoriano. Al incorporar elementos lúdicos y atractivos en el proceso de enseñanza, se busca fomentar un aprendizaje más activo y significativo. El objetivo principal es determinar cómo la gamificación puede mejorar la comprensión conceptual, desarrollar habilidades de resolución de problemas y reducir las actitudes negativas hacia las matemáticas. El artículo se estructurará de la siguiente manera: primero, se presentará el marco teórico y la revisión de la literatura; luego, se detalla la metodología empleada, incluyendo el diseño de investigación, los participantes y los instrumentos utilizados; a continuación, se expondrán los resultados obtenidos a través del análisis de datos cuantitativos y cualitativos.

2. METODOLOGÍA

Para evaluar el impacto de la gamificación en la mejora de la comprensión de conceptos matemáticos en contabilidad, se empleó un diseño pre-experimental de un solo grupo con medidas repetidas, similar a los diseños propuestos por Manterola et al. (2015) en su artículo sobre metodología de la investigación. Este tipo de diseño se asemeja a los diseños pre-experimentales con un solo grupo y medidas repetidas descritos por Campbell et al. (1966). Se seleccionó un curso de Matemáticas Aplicadas a la Contabilidad de tercer nivel. Una evaluación diagnóstica inicial permitió establecer el nivel de conocimientos de los estudiantes.

Posteriormente, se implementaron actividades gamificadas diseñadas para reforzar los conceptos matemáticos aplicados a la contabilidad. Al finalizar la intervención, se aplicó una evaluación final para medir los avances.

Tanto la evaluación diagnóstica como la final sirvieron como puntos de referencia para cuantificar el progreso individual de cada estudiante, permitiendo establecer una comparación clara entre los resultados iniciales y finales. La evaluación diagnóstica identificó el nivel de conocimientos, habilidades y competencias previas de los estudiantes en temas clave de la carrera. Esto permitió establecer una línea base que informó sobre su preparación académica y práctica en contabilidad avanzada, así como detectar posibles brechas que pudieran dificultar su desempeño en las asignaturas o actividades propias de esta disciplina.

La evaluación final determinó si la gamificación logró cumplir con los objetivos de aprendizaje establecidos, mejorar el rendimiento académico y fomentar un mayor compromiso y motivación en los estudiantes. También permitió comparar los resultados con los obtenidos en la evaluación diagnóstica para analizar los cambios y progresos alcanzados, a través de esta evaluación, se evidenció si los elementos de gamificación, como la asignación de actividades, recompensas o dinámicas lúdicas, fueron efectivos. La asignación de actividades gamificadas permitió obtener insignias al completar tareas que facilitaron la comprensión de temas complejos, como normas contables, análisis financiero o auditoría, al transformar el aprendizaje en un proceso más dinámico, interactivo y motivador. Estas actividades integraron elementos lúdicos y de recompensa que estimularon la participación activa de los estudiantes, incrementaron su interés y redujeron el estrés asociado al aprendizaje.

Se eligió la plataforma Moodle como herramienta principal en la investigación debido a la necesidad de proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes sobre las actividades realizadas. Esta plataforma fomentó un aprendizaje más interactivo y dinámico, permitiendo a los estudiantes identificar sus áreas de mejora en tiempo real y promoviendo un proceso de enseñanza-

aprendizaje más efectivo. La familiaridad de los estudiantes con esta herramienta agilizó el proceso de aprendizaje y redujo la curva de adaptación a nuevas tecnologías.

Al utilizar esta plataforma, surgió la necesidad de emplear el programa Lumi en su versión 0.9.4.0. Este programa permitió crear las actividades gamificadas, generando archivos con la extensión H5P (abreviatura de HTML5) para su inclusión en la plataforma Moodle. Entre las actividades realizadas, se incluyó un crucigrama que cumplió con el objetivo de recordar términos específicos, definiciones y relaciones entre diferentes conceptos contables, reforzando así la comprensión y la memorización de la materia. Además, se creó otra actividad sobre la forma correcta de completar los datos en una factura, considerando el descuento y el IVA, con el objetivo de minimizar el riesgo de cometer errores que pudieran generar confusiones, retrasos en los pagos o incluso problemas legales y tributarios.

Para motivar a los estudiantes y obtener información valiosa sobre su proceso de aprendizaje, se emplearon insignias virtuales en la plataforma Moodle. Los estudiantes fueron recompensados con insignias al completar las actividades, recibiendo una puntuación basada en el orden de finalización. Los estudiantes tuvieron intentos ilimitados; al primero en completar las actividades se le asignó una puntuación de 10, al segundo estudiante 9, al tercero 8 y así sucesivamente. Esta mecánica, combinada con la posibilidad de realizar múltiples intentos, permitió recopilar datos específicos sobre el rendimiento de cada estudiante.

Posteriormente, se descargaron los datos obtenidos a través del sistema de insignias, que incluyeron el número de intentos, el tiempo empleado y las insignias conseguidas. Estos datos fueron fundamentales para evaluar la eficacia de las estrategias de enseñanza y personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante. Se recolectaron datos cuantitativos a través del análisis de los registros detallados de la plataforma de gamificación. Esta plataforma proporcionó información precisa sobre el tiempo dedicado a cada actividad, los niveles alcanzados, las puntuaciones obtenidas y otros indicadores de desempeño. Los

datos cuantitativos recopilados fueron analizados mediante software estadístico especializado, lo que permitió identificar patrones y correlaciones significativas en el rendimiento de los estudiantes antes y después de la intervención gamificada.

Para garantizar la ética en la investigación con estudiantes de tercer nivel, se siguieron rigurosos protocolos. Se solicitó y obtuvo la aprobación del vicerrector de la institución de educación superior, asegurando así que el estudio cumpliera con los estándares éticos establecidos. De cada participante se obtuvo su consentimiento informado, explicando los objetivos, procedimientos y beneficios del estudio, y garantizando su derecho a retirarse en cualquier momento.

Se tomaron medidas estrictas para proteger la confidencialidad y el anonimato de los datos, los cuales fueron almacenados de forma segura y utilizados únicamente para los fines de la investigación. Además, se mantuvo una comunicación abierta y transparente con los participantes, respetando en todo momento su autonomía y dignidad.

3. RESULTADOS

3.1 Desarrollo del pre test

El pre test en el Anexo 1 se desarrolló a un grupo de 15 estudiantes con preguntas para evaluar y conseguir un punto de control para medir si la implementación de actividades de gamificación mejora significativamente en el aprendizaje de las matemáticas aplicadas a la contabilidad, para la prueba de control sólo 12 estudiantes lo rindieron por lo que los tres estudiantes que no rindieron las dos pruebas fueron excluidos del estudio.

Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 1, de las 15 preguntas muestran un déficit en los conocimientos contables de depreciación, cálculo de facturas y retenciones en la mayoría de los estudiantes al alcanzar un nivel de desempeño de 5.67 puntos de 10 en total.

Tabla 1
Resultados de la evaluación de diagnóstico inicial

| Número de estudiante | TOTAL POSITIVOS | TOTAL PARCIALMENTE CORRECTO | TOTAL NEGATIVOS | Nivel de Desempeño sobre 10 |
|----------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1 | 11 | 0 | 4 | 7,33 |
| 2 | 7 | 1 | 7 | 5,00 |
| 3 | 11 | 1 | 3 | 7,67 |
| 4 | 7 | 2 | 6 | 5,33 |
| 5 | 7 | 1 | 7 | 5,00 |
| 6 | 11 | 1 | 3 | 7,67 |
| 7 | 5 | 2 | 8 | 4,00 |
| 8 | 3 | 3 | 9 | 3,00 |
| 9 | 8 | 3 | 4 | 6,33 |
| 10 | 9 | 1 | 5 | 6,33 |
| 11 | 10 | 1 | 4 | 7,00 |
| 12 | 4 | 2 | 9 | 3,33 |
| Totales | 93 | 18 | 69 | |
| Promedio | 7,75 | 1,5 | 5,75 | 5,67 |

Nota: En esta tabla se muestran los resultados del pre test aplicado a 15 estudiantes para establecer un punto de control previo a la implementación de actividades de gamificación.

3.2 Implementación de las actividades de Gamificación

Posteriormente a la evaluación se introdujeron las actividades de gamificación que buscan fortalecer los conocimientos contables, en total se desarrollaron cuatro actividades, Anexo 1. Estos resultados indican cuántos intentos tomó a los estudiantes conseguir la puntuación completa.

La actividad número tres es la que más intentos les tomó a los estudiantes, la actividad corresponde a el cálculo de facturas considerando precios unitarios e IVA mientras que la actividad que menos intentos se necesitaron para conseguir la puntuación fue la actividad número uno que corresponde a la clasificación de cuentas contables. En total se necesitaron 401 intentos para completar todas las actividades de gamificación.

3.3 Desarrollo del post test

Para evaluar la efectividad de las actividades de gamificación, se diseñó un post-test compuesto por 15 preguntas con el mismo grado de dificultad y los mismos temas que la evaluación inicial para medir si existe una mejora después de la implementación del estudio. Los resultados de la evaluación se presentan en la tabla 2 a continuación.

Tabla 2
Resultados de la evaluación de diagnóstico final

| Número de estudiante | TOTAL POSITIVOS | TOTAL PARCIALMENTE CORRECTO | TOTAL NEGATIVOS | Nivel de Desempeño sobre 10 |
|----------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1 | 10 | 0 | 5 | 6,67 |
| 2 | 7 | 3 | 5 | 5,67 |
| 3 | 13 | 1 | 1 | 9,00 |
| 4 | 4 | 2 | 9 | 3,33 |
| 5 | 10 | 2 | 3 | 7,33 |
| 6 | 10 | 2 | 3 | 7,33 |
| 7 | 8 | 2 | 5 | 6,00 |
| 8 | 7 | 2 | 6 | 5,33 |
| 9 | 11 | 1 | 3 | 7,67 |
| 10 | 11 | 2 | 2 | 8,00 |
| 11 | 10 | 1 | 4 | 7,00 |
| 12 | 7 | 2 | 6 | 5,33 |
| Totales | 108 | 20 | 52 | |
| Promedio | 9,00 | 1,67 | 4,33 | 6,56 |

Nota: La Tabla 2 muestra los resultados del post-test aplicado tras la implementación de actividades de gamificación.

En general la tabla muestra una mejora del 15.69% con respecto a los resultados iniciales. Específicamente se vio mejora en ocho estudiantes con la evaluación de control, un estudiante se mantuvo con su calificación original y tres estudiantes bajaron su puntaje, el estudiante ocho fue quien presentó un mejor desempeño en comparación con la primera evaluación subiendo dos puntos en su calificación de una escala de diez.

4. DISCUSIÓN

Los resultados del pre-test, presentados en la Tabla 1, evidenciaron un bajo nivel de desempeño inicial (promedio de 5.67 sobre 10), confirmando la problemática del bajo rendimiento en matemáticas aplicadas a la contabilidad señalada en la introducción y por autores como López et al. (2023) y Castro et al. (2022). Específicamente, se identificaron dificultades significativas en temas como depreciación, cálculo de facturas y retenciones, lo que justificó el diseño de actividades gamificadas enfocadas en estas áreas.

La implementación de las actividades gamificadas generó un total de 401 intentos para su finalización, siendo la actividad de cálculo de facturas la que requirió el mayor número de intentos, lo que podría indicar una mayor complejidad percibida de este tema, alineándose con las dificultades identificadas en el pre-test. La actividad de clasificación de cuentas contables fue la que menos intentos requirió.

Los resultados del post-test (Tabla 2) mostraron una mejora general en el nivel de desempeño, alcanzando un promedio de 6.56 sobre 10, lo que representa un incremento del 15.69%. Este avance sugiere que la gamificación, al incorporar elementos prácticos y dinámicos como lo señala Basteri (2022) y al fomentar un aprendizaje más activo y profundo como indican Jama et al. (2023) y Hernández (2022), tuvo un impacto positivo en la comprensión de los conceptos matemáticos. Sin embargo, la variabilidad en la mejora individual (ocho estudiantes mejoraron, uno se mantuvo y tres disminuyeron su puntaje) resalta la complejidad de la intervención y la necesidad de considerar factores individuales en futuras investigaciones, al no encontrarse investigaciones sobre la implementación de la gamificación de las matemáticas en el área contable resalta la importancia de este artículo y se incita al mismo tiempo a seguir con esta línea de investigación lo que brindará un panorama más amplio en el mismo.

La correlación entre la participación en las actividades gamificadas (medida por el número de intentos y la obtención de insignias) y la mejora en el post-test podría ofrecer información adicional sobre la efectividad de los elementos lúdicos en el aprendizaje, aunque estos datos específicos no se detallaron en la información proporcionada.

5. CONCLUSIÓN

Se puede concluir que la implementación de actividades de gamificación demostró ser una estrategia prometedora para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos aplicados a la contabilidad en estudiantes de tercer nivel. El objetivo principal de esta investigación, que era determinar si la gamificación podía mejorar significativamente la comprensión conceptual, desarrollar habilidades de resolución de problemas y potencialmente reducir las actitudes negativas hacia las matemáticas en este contexto, se vio parcialmente cumplido.

La mejora general del 15.69% en el nivel de desempeño promedio entre el pre-test y el post-test sugiere que la intervención gamificada tuvo un impacto positivo en la adquisición de conocimientos. Las actividades lúdicas, diseñadas específicamente para abordar las áreas de mayor dificultad identificadas inicialmente, parecieron facilitar una mejor asimilación de conceptos clave como depreciación, cálculo de facturas y retenciones. La participación activa de los estudiantes en las actividades gamificadas, evidenciada por el número de intentos realizados en la plataforma Lumi, también apunta a un mayor compromiso con el material de aprendizaje.

Si bien los resultados generales son alentadores y sugieren que la gamificación tiene el potencial de revitalizar la enseñanza de matemáticas en contabilidad, la variabilidad en la respuesta individual de los estudiantes; con algunos mostrando una mejora significativa, otros manteniéndose y algunos incluso disminuyendo su rendimiento, subraya la necesidad de considerar factores individuales y refinar las estrategias de gamificación para atender a la diversidad de estilos de aprendizaje.

No obstante, la evidencia recopilada en esta investigación pre-experimental sienta las bases para futuras investigaciones más amplias y controladas que exploren en mayor profundidad los mecanismos por los cuales la gamificación impacta el aprendizaje en este campo específico. En definitiva, este estudio aporta evidencia inicial sobre la utilidad de la gamificación como herramienta pedagógica innovadora en la educación contable superior ecuatoriana, cumpliendo parcialmente con el objetivo de explorar su potencial para mejorar la comprensión matemática.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Basteri, C. B. (2022). *Gamificación educativa como estrategia didáctica alternativa para la enseñanza de Contabilidad, Administración y/o Economía en la escuela secundaria*. Universidad Abierta Interamericana Repositorio Digital. <https://repositorio.uai.edu.ar/items/bffb1f33-c2e9-4c1b-9f8c-85fb5d855442>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Amorrortu editores.
- Castro-Velásquez, M. J., & Rivadeneira-Loor, F. Y. (2022). Posibles Causas del Bajo Rendimiento en las Matemáticas: Una Revisión a la Literatura. *Polo del Conocimiento*, 7(2), 1089–1098. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i2.3635>
- García, A. (2018). *Gamificación en la enseñanza: Estrategias y aplicaciones*. Editorial Universitaria.
- García Ortiz, Yaritza, Machado Álvarez, Claudia, Cruz Martín, Omar, Mejías León, Mairelys, Machado Machado, Yurianely, & Cruz Lorenzo, Claudia. (2015). Utilidad y riesgo en el consumo de nuevas tecnologías en edad temprana, desde la perspectiva de los padres. *Humanidades Médicas*, 15(1), 88-106. Recuperado en 20 de diciembre de 2024, de <http://scielo>.

- García OY, López de Castro MD, Rivero FO. Estudiantes universitarios con bajo rendimiento académico, ¿qué hacer?. *EduMeCentro*. 2014;6(2):272-278. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=49057>
- González-Acosta, E., Almeida-González, M., Torres-Chils, A., & Traba-Montejo, Y. M. (2020). La gamificación como herramienta educativa: el estudiante de contabilidad en el rol del gerente, del contador y del auditor. *Formación Universitaria*, 13(5), 155–164. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000500155>
- Jama-Zambrano, V. R., & Cornejo-Zambrano, J. K. (2023). La Construcción de las Matemáticas a partir de los Recursos de Gamificación. *Revista Docentes 2.0*, 16(2), 138–142. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.388>
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction [1 ed.]* (R. Taff, Ed.). Pfeiffer Wiley.
- Manterola, Carlos, & Otzen, Tamara. (2015). Estudios Experimentales 2 Parte: Estudios Cuasi-Experimentales. *International Journal of Morphology*, 33(1), 382-387. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000100060>
- Manterola D, & Pineda N, Viviana. (2008). El valor de "p" y la "significación estadística": Aspectos generales y su valor en la práctica clínica. *Revista chilena de cirugía* , 60 (1), 86-89. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262008000100018>
- Ortiz Soto, V. (2009). *Ejercicios para fortalecer el aprendizaje del cálculo numérico en los estudiantes de primer año de la especialidad Contabilidad* (Doctoral dissertation, Centro Universitario de Sancti Spiritus José Martí Pérez)
- Zamora, J. (2020). Las actitudes hacia la matemática, el desarrollo social, el nivel educativo de la madre y la autoeficacia como factores asociados al rendimiento académico en matemática. *UNICIENCIA*, 34(1), 74–87.