

Gamificación, una estrategia de enseñanza de la contabilidad para ingenieros

Gamification, an accounting teaching strategy for engineers

Rocío de la Cruz Hernández¹, Adriana del Carmen Morales Cruz² y Claudia Patricia Gómez Bonfil³

¹Tecnológico Nacional de México/ ITS de Centla, México (rocio.admiel@gmail.com) y ²Tecnológico Nacional de México/ ITS de Centla, México (adrianadelcarmen.mc@gmail.com) y ³ Tecnológico Nacional de México/ ITS de Centla, México (claudita-72@hotmail.com).

Cómo citar este artículo:

de la Cruz Hernández, R., Morales Cruz, A.C y Gómez Bonfil C.P. (2024). Gamificación, una estrategia de enseñanza de la contabilidad para ingenieros. *Educación y ciencia*, 13(61), 189-201.

Recibido: 30 de enero de 2023 | Aceptado: 23 de mayo de 2024 | Publicado: 15 de julio de 2024

Resumo

Este informe presenta los resultados de la aplicación de una evaluación diagnóstica y sumativa en un curso que utiliza la Gamificación como estrategia pedagógica para la enseñanza de contabilidad. La plataforma educativa donde se alojó el curso fue Google Classroom, empleando para la gamificación la plataforma web EducaPlay. El estudio se centra en estudiantes de las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial, desde un enfoque mixto, se presenta el impacto de la Gamificación en su aprendizaje y rendimiento académico durante el curso de formación, se obtuvo el 85.71% de la participación activa de los estudiantes en las actividades

Palabras clave: método de enseñanza; gamificación; aprendizaje en línea; plataforma digital; modelo educacional

Abstract

This report presents the results of the application of a diagnostic and summative evaluation in a course that uses Gamification as a pedagogical strategy for teaching accounting. The educational platform where the course was hosted was Google Classroom, using for gamification the web platform EducaPlay. The study focuses on students of Industrial Engineering and Business Management Engineering, from a mixed approach, the impact of Gamification on their learning and academic performance obtained during the training course is presented, 85.71% of active participation of students in the activities was obtained.

Keywords: teaching method; gamification; online learning; digital platform; educational model

INTRODUCCIÓN

En el ámbito educativo, resulta esencial la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje como signo de innovación para el desarrollo de competencias duras y blandas de los

egresados de todos los niveles educativos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2019). Considerando lo anterior, durante la pandemia de Covid-19, los educadores emplearon activamente las TIC para el proceso de enseñanza, por lo que las innovaciones en este ámbito no solo han permitido la continuidad de la educación en tiempos de crisis, sino que también han contribuido a mejorar y elevar la calidad del proceso educativo, según lo destacado por Orellana et al. (2022).

La sociedad actual demanda una mejora en la enseñanza, reflejada en la búsqueda de la excelencia académica, para abordar esta necesidad, es fundamental adoptar estrategias didácticas efectivas, como la integración de enfoques lúdicos en el ámbito educativo, tal como proponen Maila-Álvarez et al. (2020). Esta práctica no solo revitaliza el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también facilita la comprensión de temas que, por su naturaleza, resultan complejos (Toledo-Rodríguez et al, 2023). Villarroel et al. (2021) coinciden en señalar que la situación educativa generada por la pandemia de la COVID-19 llevó a los docentes a explorar nuevas estrategias, dejando atrás la enseñanza tradicional para adoptar la modalidad virtual. Aunque con poca experiencia en el uso de herramientas virtuales, su compromiso con la enseñanza les permitió iniciar con el empleo de herramientas digitales y aprovechar las TIC.

Así también, la utilización de juegos en las aulas con el propósito de fortalecer el proceso de aprendizaje y fomentar la motivación de los estudiantes está siendo cada vez más común en todos los niveles educativos; este enfoque se conoce como Gamificación, que se define como la aplicación de elementos, estética y dinámicas propias de los juegos en entornos tradicionalmente no vinculados al juego (Deterding et al., 2011; Torres-Toukoumidis y Romero-Rodríguez, 2018).

En el ámbito educativo, la gamificación no implica la creación de juegos infantiles, sino más bien la adaptación de recursos lúdicos de manera agradable, con el objetivo que los estudiantes refuercen de manera efectiva la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias (Caravaca y Sáez, 2021). Proporcionar una educación de calidad en el entorno universitario implica transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje en un valor social y de excelencia, por lo que resulta fundamental que los docentes prioricen actividades que permitan la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias, asegurando al mismo tiempo la eficacia y eficiencia de las metodologías centradas en el sujeto que aprende. Ante esta necesidad, han surgido nuevas tendencias educativas que resulta imperativo incorporar en el ámbito universitario. Específicamente, se destacan las metodologías activas, entre las cuales la gamificación ha emergido como un enfoque revolucionario en el ámbito de la educación virtual (Jaramillo, 2022).

García-Casaus et al. (2021) sitúan la primera aparición teórica del término "gamificación" en una publicación científica en el año 2008. Pertegal y Lorenzo (2019) explican que la gamificación, una modalidad educativa en desarrollo, proporciona un enfoque para incrementar la motivación y lograr la atención sostenida de los estudiantes. Así también, Oliva (2017) en Rodríguez-Martínez (2021) propone la gamificación como una estrategia metodológica eficaz para mejorar la enseñanza y tener un impacto positivo en los estudiantes, contribuyendo así a alcanzar los objetivos de aprendizaje de manera más efectiva.

Enseñanza de la contabilidad en Ingeniería

La formación académica en los programas de ingeniería, orientado hacia cuestiones prácticas, resulta altamente beneficiosa que el estudiante identifique y aprecie las conexiones entre ciencia, tecnología, sociedad, ambiente y economía (Molina et al., 2017). En este enfoque, además de los aspectos matemáticos, durante su trayectoria escolar universitaria se deben tener en cuenta consideraciones como costos, tiempo de ejecución, calidad, aplicaciones y análisis de mercado cuando se plantea un proyecto, competencias propias de un ingeniero en ejercicio.

En el ámbito educativo de nivel superior, se impulsa una formación transversal, esto implica que los egresados, además de especializarse en su campo, adquieran conocimientos y apliquen métodos y técnicas de otras áreas o disciplinas que les proporcionen un respaldo para su desarrollo tanto laboral como profesional (Damián, 2018), reconociéndose la necesidad de redirigir la formación del ingeniero para convertirse en un ingeniero socio-técnico (Sáez, 2004),

La contabilidad tiene un impacto directo en la totalidad del entorno empresarial, desempeñando un papel esencial al proporcionar información crucial a quienes toman decisiones dentro de la empresa (Oliveira et al., 2020), incluso al emitir juicios relacionados con las prácticas contables.

Alcance del estudio

- Evaluar la efectividad de la gamificación en la enseñanza de la contabilidad en estudiantes universitarios de dos programas de ingeniería pertenecientes a un campus del TecNM.
- Analizar la aceptación y participación de los estudiantes en actividades de gamificación.
- Comparar el rendimiento en las evaluaciones diagnóstica y sumativas entre grupos del curso de Contabilidad apoyado en la gamificación.

MÉTODO

Esta investigación se aborda desde un enfoque mixto, caracterizada por la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos por parte del investigador, su integración y la posterior realización de interpretaciones basadas en la combinación de las fortalezas de ambos enfoques, su diseño es explicativo secuencial (Creswell, 2015), con una primera fase de recolección y análisis cuantitativo derivado de la aplicación de una evaluación diagnóstica y cinco sumativas en dos grupos de estudio, seguida de una fase de recolección de datos cualitativos obtenidos en la aplicación de una encuesta con respecto a la opinión de los estudiantes reflejan con respecto a la utilidad del curso, su contenido, duración y de las mejoras emitidas por el sujeto que aprende, con el propósito de explicar los resultados cuantitativos iniciales.

Metodología del curso

Los temas se definieron a partir de la experiencia como docente, considerando el orden de importancia para su desarrollo en la obtención del conocimiento y comprensión del proceso contable; en primer término, se aborda el marco teórico de la contabilidad, tipos de contabilidad, objetivo, usuario de la contabilidad y el proceso contable. En el segundo tema, se trabajan los elementos de la cuenta, teoría de la partida doble, reglas del cargo y el abono, registro contable. En el tercer tema los estados financieros abordan la definición, objetivo, propósito y elementos; en el tema cuatro el balance general; definición, cuentas de activo, cuentas de pasivo y capital, elementos y forma de presentación, caso práctico para su elaboración y; finalmente, en el tema cinco el estado de resultado; definición, cuentas del estado de resultado, elementos, forma de presentación y un caso práctico para su elaboración.

Paso 1. Puntuación de los temas

Al emplear la gamificación, buscamos no solo impartir conocimientos, sino también cultivar el interés, la participación activa y el rendimiento excepcional en el curso de contabilidad, por lo cual se asignó una puntuación para cada uno de los temas.

Tema 1. Contabilidad (10 puntos): El tema central de la contabilidad es esencial para comprender los fundamentos contables, al asignarle una puntuación significativa, se destaca la importancia de adquirir conocimientos básicos para la comprensión y aplicación de temas de mayor complejidad en las ingenierías.

Tema 2. La cuenta (20 puntos): Son elementos fundamentales en contabilidad. Al asignarle una puntuación más alta, se reconoce la necesidad de comprender con profundidad la técnica contable para la correcta aplicación de las transacciones financieras, estableciendo una base sólida para la aplicación de los registros y operaciones contables futuros.

Tema 3: Estados financieros (20 puntos): Son herramientas clave para evaluar la salud financiera de una entidad, asignarle una puntuación considerable enfatiza la importancia de interpretar y analizar estos informes para la planeación, control y toma de decisiones empresariales.

Tema 4. Balance general (25 puntos): Es un componente vital de los estados financieros y proporciona una visión integral de la situación financiera de una empresa, al asignarle una puntuación más alta, se destaca su relevancia por la información que proporciona en relación con los activos, pasivos y el capital importante para la planeación y toma de decisiones y la necesidad de comprender su estructura.

Tema 5. Estado de resultado (25 puntos): Ofrece información sobre el rendimiento financiero de una entidad en un período específico. Al asignarle una puntuación significativa, se subraya la importancia de entender cómo se determinan los ingresos, los gastos y la utilidad, aspectos cruciales para en la gestión financiera y elemento fundamental para la planeación y la toma de decisiones.

A continuación, se explica las razones que tuvimos para la asignación de puntajes:

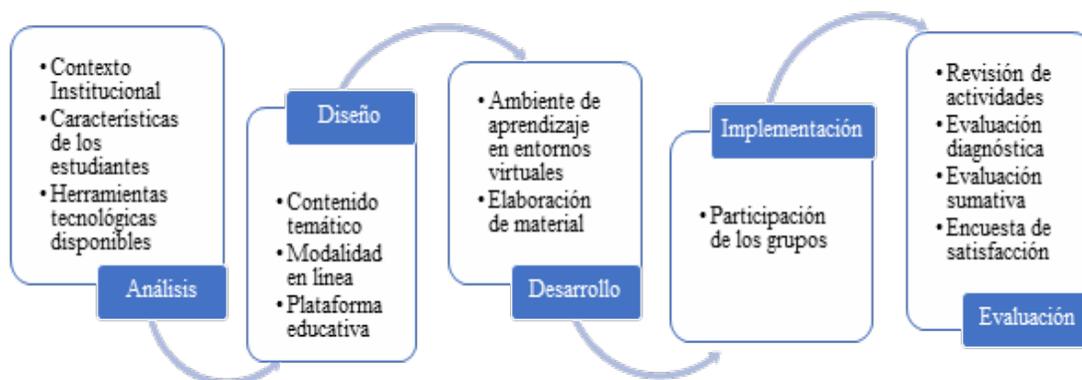
- Progresión de la complejidad: Los temas se organizan de manera que refleje una progresión lógica desde los conceptos más básicos hasta los más avanzados. Asignar puntuaciones mayores a temas más avanzados incentiva a los estudiantes a profundizar en el contenido a medida que avanzan en el curso.
- Relevancia en el mundo empresarial: La distribución de puntajes refleja la importancia relativa de cada tema en el entorno empresarial. Temas como el Balance General y el Estado de Resultado, que son fundamentales para la correcta administración de los recursos, la planeación, control y la toma de decisiones, reciben puntuaciones más altas.
- Motivación y desafío: Asignar puntuaciones variadas crea un ambiente de aprendizaje gamificado, donde los estudiantes se sienten motivados a superar desafíos y avanzar hacia conceptos más complejos.

Paso 2. Diseño del ambiente con gamificación

El diseño de este curso lo realizamos aplicando el modelo Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (ADDIE) y principios de diseño instruccional. En la metodología ADDIE, como se describe en Gagné et al. (2005) ha probado ser efectivo en el aprendizaje autodirigido, ya que estimula la motivación y define de manera clara la forma en que se presentarán los contenidos para alcanzar los objetivos de aprendizaje (Tenorio-Sepúlveda et al., 2023). En la figura 1 se aprecian las fases del modelo y las acciones realizadas en cada una de estas para el curso en línea:

Figura 1

Esquema del Modelo ADDIE para el diseño del curso



Nota. Elaboración propia basada en el Modelo ADDIE.

Para la fase de Análisis consideramos el contexto institucional, la Institución de estudio emplea desde el 2020, la plataforma Classroom para la gestión de los cursos de las asignaturas de sus programas educativos, mismos que cuentan con asignaturas donde los conocimientos básicos de contabilidad resultan relevantes para semestres avanzados en

asignaturas como Formulación y Evaluación de proyectos, por mencionar algunas. Las características de los estudiantes (los estudiantes manipulan fácilmente el uso de plataformas educativas como classroom, cuentan con competencias digitales, la población de estudio proviene de áreas rurales, son jóvenes entre 19 y 21 años); y, las herramientas tecnológicas disponibles (la plataforma de mayor disponibilidad en el instituto es classroom, la plataforma web educaplay contiene actividades educativas multimedias con variedad de juegos, disponibilidad para agregar estudiantes de forma ilimitada, se vincula fácilmente con classroom, su Inteligencia Artificial permite la creación de juegos de forma rápida y el pago de licencia es de costo accesible y solo la cubre el profesor, los estudiantes cuentan con las herramientas tecnológicas para cursos en línea).

Para el diseño del curso consideramos: establecer el contenido temático mediante una planeación de temas y actividades de gamificación para el curso; el diseño del curso se adecuó para que la modalidad sea en línea, y se realizó el bosquejo del curso en la plataforma educativa classroom.

En la fase de desarrollo recreamos el Ambiente de aprendizaje en entornos virtuales en la plataforma, dividiendo los temas y organizándolos de menor a mayor complejidad; cada tema comenzaba con información (el material didáctico utilizado fue diverso, se consideraron infografías, cómics y videos), continuaba con la actividad de gamificación (se crearon actividades de completar texto, crucigrama, falso y verdadero, orden de letras, quiz, memorama y relacionar columnas) y terminaba con la evaluación del tema usando el formulario de Google.

La siguiente fase de implementación la llevamos a cabo haciendo la invitación a los grupos seleccionados dándoles a conocer el objetivo y una explicación breve del desarrollo del curso y las actividades a realizar; los participantes ingresaron a la plataforma a través de la clave del curso en classroom, revisaron el material propuesto, realizaron las actividades de gamificación y la evaluación de cada tema.

La evaluación es la última fase del modelo ADDIE, donde revisamos las puntuaciones obtenidas de las actividades y evaluaciones entregadas, informando de las puntuaciones a los estudiantes mediante la misma plataforma. Las evaluaciones consideradas en esta fase fueron de tipo diagnóstica y sumativa; así mismo, se agregó al final del curso una encuesta de satisfacción del curso que permitió valorar desde la percepción de los estudiantes el contenido del curso, el material didáctico, la plataforma empleada y las actividades de gamificación.

Grupos de estudio

Con respecto a la selección de los grupos de estudio, tomamos como referencia, un estudio de Alarcón et al. (2020) quienes encuentran diferencias estadísticamente significativas en la implementación de la gamificación como estrategia didáctica en estudiantes de educación superior mediante un enfoque cuantitativo aplicados a dos grupos; para este caso, las actividades las aplicamos a los estudiantes de dos programas educativos: (a) ingeniería en gestión empresarial y (b) ingeniería Industrial.

Aplicamos evaluación diagnóstica y sumativa, utilizando EducaPlay y Google Classroom en el transcurso del semestre académico. De igual forma, recopilamos datos sobre la participación en actividades de gamificación, el rendimiento en las actividades y la retroalimentación cualitativa de los estudiantes.

RESULTADOS

Participación y aceptación

De los estudiantes estimados en el estudio del programa de Ingeniería en gestión empresarial consideramos 23 estudiantes, sin embargo, solo 21 estudiantes realizaron su registro (9 hombres y 12 mujeres); mientras que en Ingeniería industrial se invitó a 26 estudiantes, de este grupo, 22 se integraron al grupo oficial (11 hombres y 11 mujeres). El 85.71% de los estudiantes aceptaron participar activamente en las actividades de gamificación.

Según Flores-Guerrero et al. (2016), el estudiante posee la idoneidad para contribuir con su percepción sobre el diseño del curso y los procesos que tienen lugar durante su implementación, es decir, durante la enseñanza (p. 23). Varias investigaciones también han explorado la perspectiva del estudiante con el objetivo de evaluar el diseño de un curso, basándonos en las contribuciones de estudios anteriores realizado por Marín y Librado (2021) en relación con la evaluación de un curso dirigido para ingenieros, consideramos ofrecer a los estudiantes un espacio para expresar sus opiniones a través de una encuesta de satisfacción. El 71.42% expresó satisfacción total con la inclusión de elementos de gamificación en el curso y sus expectativas; de la población estudio, el 26.19 manifestó estar parcialmente de acuerdo en estos criterios; únicamente el 2.38 indicó estar en desacuerdo.

Rendimiento académico

El concepto de rendimiento académico para las instituciones de educación superior, constituye un indicador de calidad que relaciona la educación y la formación proporcionada a la comunidad estudiantil, especialmente en lo que respecta a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Adaptándose a la sociedad actual y al constante cambio tecnológico y actualización de conocimientos, es necesario considerar factores personales, sociales, tecnológicos e institucionales vinculados al rendimiento académico como resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje (Navarro Hudiel y Blandón Navarro, 2018).

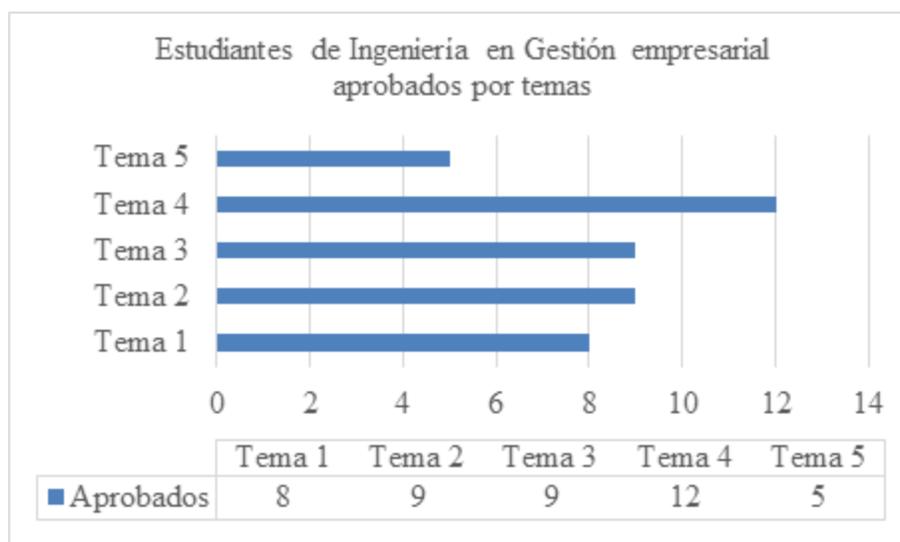
De igual manera, la evaluación diagnóstica como estrategia de autorregulación cognitiva permite que el estudiante supervise la calidad de su proceso de aprendizaje al cuestionarse acerca de sus conocimientos previos y su rendimiento actual, en este punto, el estudiante enfoca su atención en los contenidos del curso que está por iniciar. Este proceso, que implica el autocuestionamiento o la formulación de preguntas sobre el propio desempeño, aporta un valor adicional al fomentar la metacognición o autorregulación del aprendizaje (Restrepo, 2011). En la aplicación de la evaluación diagnóstica, en el programa de ingeniería en gestión empresarial, el 47.61% obtuvo una calificación aprobatoria, es decir, mayor a 70 puntos, considerando que los estudiantes han cursado asignaturas previas al tema;

en tanto que, en ingeniería industrial, solo el 23.80% aprobó, siendo esta su primera asignatura con este tema. Es importante referir que el perfil profesional del Ingeniero en Gestión Empresarial declara en sus objetivos educacionales, un alto dominio de conocimientos en temas contables, el enfoque gerencial de su programa de estudio, las aplicaciones prácticas y roles que requieren de estos conocimientos; mientras que en ingeniería industrial solo se abordan en dos asignaturas que componen su malla curricular, de tal manera que sus contenidos aterrizan el uso de herramientas y técnicas contables para el diseño de sistemas productivos: análisis de costos y mejora.

Se ha concebido el rendimiento académico como una medida numérica de las habilidades potenciales del estudiante, la realidad indica que no se limita únicamente a una calificación cuantitativa en el contexto de la formación en ingeniería. En los resultados de la evaluación sumativa encontramos que los estudiantes del programa de gestión empresarial logran mejores resultados que los estudiantes de industrial, tal como se explica en los siguientes gráficos.

Figura 2

Resultados de la evaluación sumativa en estudiantes de ingeniería en gestión empresarial

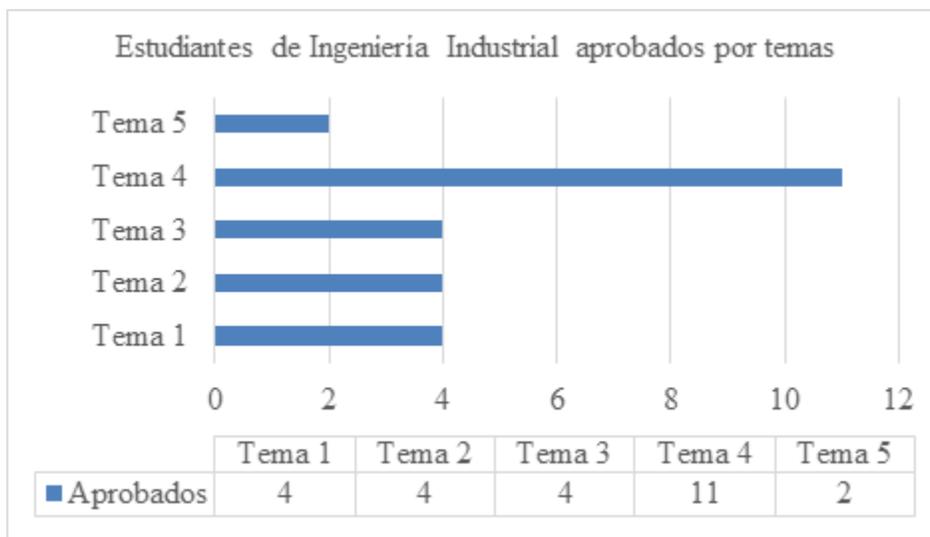


Nota. Elaboración propia.

Podemos observar que los estudiantes de este programa alcanzaron mayor dominio en el contenido 4. Balance general, destacan igual valor en los contenidos 2 La cuenta y el contenido 3 Estados Financieros. Con lo que evidenciamos que los estudiantes deben reforzar el contenido 5 Estado de resultados.

Figura 3

Resultados de la evaluación sumativa en estudiantes de ingeniería industrial



Nota. Elaboración propia

Con respecto a los estudiantes de Ingeniería Industrial, alcanzaron mayor dominio en el contenido 4. Balance general, destacan igual valor en los contenidos 1 Contabilidad, 2 La cuenta y el contenido 3 Estados Financieros. Solo dos estudiantes obtuvieron conocimientos aprobatorios en el contenido 5 Estado de resultados; por lo que recomendamos reforzar las actividades lúdicas de este último contenido.

La evaluación que realizamos, entre la diagnóstica y la calificación final, evidenció que en ingeniería en gestión empresarial el 12% de los estudiantes obtuvo calificaciones superiores al promedio en los exámenes sumativos.

Los estudiantes que participaron en actividades de gamificación, para el caso de ingeniería en gestión empresarial mostraron un aumento del 11.5% sobre la puntuación obtenida en la evaluación diagnóstica. En tanto, los participantes de ingeniería industrial sobresalen con 17.44% de la calificación sumativa sobre la diagnóstica.

Considerando los resultados de las evaluaciones sumativas (figuras 2 y 3) y la evaluación diagnóstica se tuvo un impacto positivo ya que las puntuaciones de los grupos participantes en la evaluación sumativa fueron mayores a las de diagnóstico. Además, en la encuesta de satisfacción los estudiantes mencionaron estar de acuerdo que el material didáctico fue útil, cumpliendo con el propósito educativo del curso; valoraron las actividades de gamificación como suficientes, variadas y de refuerzo; les resultaron útiles y dinámicas desde el planteamiento de un enfoque en retos fue aceptable para apoyar su aprendizaje y alcanzar el objetivo del curso.

Dentro de las oportunidades de mejora, específicamente relacionada con el diseño de la estrategia de gamificación, los participantes refirieron reconsiderar los tiempos asignados a las actividades; así como la visibilidad de un cronometro que distrae su atención.

Retroalimentación cualitativa

Los estudiantes destacaron la motivación adicional proporcionada por la gamificación, al considerarse que el material utilizado fue de gran utilidad durante el curso, así como su variedad para apoyar el aprendizaje. Los participantes señalaron que el material les fue de utilidad y cumplió con sus expectativas.

Se señaló que los elementos lúdicos facilitaron la comprensión de conceptos contables complejos de forma dinámica y divertida, les permitió reforzar los conocimientos previos. Dentro de las oportunidades, consideramos reorganizar la estructura del curso para favorecer mayor tiempo a los contenidos que resultaron complejos, así también, evaluar la asignación de los tiempos para la presentación de los temas y la solución de los ejercicios en la plataforma Educaplay. Además, de considerar la entrega de una retroalimentación inmediata del desempeño por tema desarrollado por el estudiante.

CONCLUSIONES

La implementación de estrategias de gamificación en la enseñanza de contabilidad para estudiantes de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial nos demuestra ser efectiva. Los resultados indican una mayor participación, satisfacción y rendimiento académico entre los estudiantes. Los hallazgos de esta investigación develan que la gamificación se presenta como un enfoque novedoso y beneficioso en el proceso de enseñanza-aprendizaje, respaldado científicamente según Landers et al. (2017). De acuerdo con lo expresado por los estudiantes en la evaluación de satisfacción se afirma que el empleo de la gamificación en la enseñanza de la contabilidad ha sido novedoso y de gran apoyo en la formación académica.

La metodología es considerada innovadora y recomendamos su aplicación; coincidente con Pisabarro-Marrón y Vivaracho (2018) quienes sostienen que la gamificación no solo facilita el proceso de aprendizaje, sino que también contribuye a generar una predisposición positiva en los estudiantes (p. 92). En el desarrollo del proyecto hemos adquirido una fundamentación didáctica que respalda la implementación del aprendizaje basado en juegos, nuestra prioridad inmediata es robustecer el desarrollo de cada etapa del modelo ADDIE elaborando material externo e interno, organizando el contenido en niveles apropiados, con opciones a repetir las actividades con la finalidad que el estudiante apruebe, de ser su interés, cada uno de los temas. Para garantizar la efectividad del curso, hemos considerado un proceso riguroso, sometiendo el juego a pruebas para llevar a cabo el piloteo.

Estos hallazgos respaldan la continuidad y expansión de enfoques gamificados en la educación de contabilidad y disciplinas afines. Es por lo anterior, que sugerimos desarrollar trabajos de investigación para comprender mejor los aspectos específicos de la gamificación que contribuyen al éxito académico.

REFERENCIAS

- Caravaca Llamas, C., y Sáez Olmos, J. (2021). Gamificación en la enseñanza superior. Descripción de los principales recursos para su utilización. *Revista Internacional de Tecnologías Educativas*, 8(2), 165–177.
<https://doi.org/10.37467/gkarevedutech.v8.3039>
- Cresswell, John (2015). *A Concise Introduction to Mixed Methods Research*. Thousand Oaks: Sage.
- Damián S., J. (2018). Yo estudio para ser ingeniero: ¿para qué cursar administración y contabilidad? *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 453–540.
<https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.227>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. En *15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). ACM.
<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Flores-Guerrero, K., López de la Madrid, M. C.; y Rodríguez Hernández, M. A. (2016). Evaluación de componentes de los cursos en línea desde la perspectiva del estudiante. *Revista electrónica de investigación educativa*, 18(1), 23-38.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412016000100002&lng=es&tlng=es
- Gagné, R.; Wager, W.; Golas, K. y Keller, J. (2005). *Principles of Instructional Design*. Thomson Wadsworth Learning. <https://doi.org/10.1002/pfi.4140440211>
- Jaramillo, M, L. (2022). gamificación como metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ecos de la Academia*, 8(15), 21-33.
<https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v8i15.729>
- Landers, R. N., Bauer, K. N., & Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, 71, 508–515. doi:10.1016/j.chb.2015.08.008
- Maila-Álvarez, V., Figueroa-Cepeda, H., Pérez-Alarcón, E., & Cedeño-López, J. (2020). Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la nomenclatura química inorgánica. *Cátedra*, 3(1), 59–74. <https://doi.org/10.29166/10.29166/catedra.v3i1.1966>
- Marín Sánchez, C. I., y Librado Torres, E. (2021). Evaluación del curso inglés para ingenieros a través de una encuesta de satisfacción. *Revista Lengua y Cultura*, 2(4), 14-21. <https://doi.org/10.29057/lc.v2i4.7002>
- Molina, F., Carriazo, J., y Jiménez, O. (2017). ¿Por qué los estudiantes de las carreras de ingeniería deberían tomar un curso de química general? *Revista Educación en ingeniería*, 12(24), 4. <https://doi.org/10.26507/rei.v12n24.725>

- Navarro Hudiel, S. J., y Blandón Navarro, S. L. (2018). Determinantes que inciden en la calidad de rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, (24), 126–142.
<https://doi.org/10.5377/farem.v0i24.5556>
- Oliveira, T. C. de, Galiza, R. P., Lamoglia, F. R., & Carvalho, M. da S. (2020). A Percepção dos Docentes de Disciplinas Contábeis Acerca do Ensino de Contabilidade para Discentes do Curso de Engenharia de Produção. *Revista Evidenciação Contábil & Amp; Finanças*, 8(1), 62–76.
<https://doi.org/10.22478/ufpb.2318-1001.2020v8n1.45611>
- Orellana, P. S. V., Farfan, L. K. F., y Benavides, A., M. J. (2022). Tecnologías de la información geográfica y su aplicabilidad en la enseñanza-aprendizaje de la geografía. *Portal de la ciencia*, 2(1), 41-54.
<https://doi.org/10.51247/pdlc.v2i1.298>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2019). Educación y TIC Documento Eje.
https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_y_tic_20190607.pdf
- Pertegal, M., y Lorenzo, G. (2019). Gamificación en el Aula a través de las TIC. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD*, 1(2), 553–562. <https://core.ac.uk/download/pdf/236960972.pdf>
- Pisabarro-Marrón y A. M. y Vivaracho, C. E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *ReVisión*, 11(1), 85-93.
https://aenui.org/revision/pdf.php?f=2018_11_1_234.pdf
- Restrepo Gómez, B., Román Maldonado, C., Londoño Giraldo, E., Ramírez González, D., y Ospina Ospina, A. (2011). Evaluación diagnóstica inicial en programas de educación superior virtual de la Católica del Norte Fundación Universitaria. Estudio cuasiexperimental. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 1(34), 60–77.
<https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/330/631>
- Rodríguez-Martínez, B. A. (2021). La Gamificación como Predictores de la Integración en la Enseñanza. *Revista Docentes 2.0*, 11(2), 57–65.
<https://doi.org/10.37843/rtd.v11i2.253>
- Sáez, F. (2004). Futuros ingenieros híbridos. *Revista BIT*, 144, 7-9.
https://oa.upm.es/3309/2/VACAS_ART_2004_02.pdf
- Tenorio-Sepúlveda, G. C., Muñoz-Ortiz, K. del P., y Nova-Nova, C. A. (2023). Inclusive Open Education: Instructional Design of an E-book. *Human Review. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 17(5), 1–10.
<https://doi.org/10.37467/revhuman.v12.4770>

- Torres-Toukoumidis, A., y Romero-Rodríguez, L. M. (2018). Aprender jugando. La gamificación en el aula. En R. García Ruiz, A. Pérez Rodríguez y A. Torres (Eds.), *Educación para los nuevos medios* (pp. 61-72). Editorial Universitaria Abya-Yala. https://www.researchgate.net/publication/324950179_Aprender_jugando_La_gamificacion_en_el_aula
- Toledo-Rodríguez, O., Machado, O., y Vitulloch-Fernández, S. (2023). La gamificación como estrategia didáctica en la educación del tecnólogo de contabilidad. *Portal de la Ciencia*, 4(1), 38-50. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v4i1.336>
- Villarroel, R., Santa María, H., Quispe, V. y Ventosilla, D. (2021). La gamificación como respuesta desafiante para motivar las clases en Educación Secundaria en el contexto de COVID-19. *Revista Innova Educación*, 3(1), 6-19. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.001>