



Aprendizaje basado en gamificación en estudiantes universitarios de ingeniería

Gamification based learning in engineering university students

 <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v3.n2.2024.23-31>

Recibido: 11-03-2024

Aceptado: 10-06-2024

Publicado: 01-12-2024

Noemi del Carmen Álvarez Márquez^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0001-6077-4874>

Yisel Clavel Quintero²

 <https://orcid.org/0000-0002-0174-4031>

Karina de Fera Hernández³

 <https://orcid.org/0000-0002-6848-4107>

1. Profesor Asistente; Segunda Jefa Departamento Informática; Universidad de Holguín; Holguín, Cuba.
2. Vicedecana de Investigación; Posgrado e Internacionalización y Docente de la Universidad de Holguín; Holguín, Cuba.
3. Profesor Auxiliar; Profesor Principal de Año Académico; Universidad de Holguín; Holguín, Cuba.

Volumen: 3

Número: 2

Año: 2024

Paginación: 23-31

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/JTI/index.php/JTI/article/view/84>

***Correspondencia autor:** nmarquez@uho.edu.cu

RESUMEN

El aprendizaje basado en gamificación se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora en la educación superior, especialmente en las carreras de ingeniería. La importancia de esta investigación radicó en su capacidad para evaluar cómo la gamificación puede mejorar el rendimiento académico, la motivación y el desarrollo de habilidades clave en estudiantes universitarios de ingeniería. El objetivo principal fue analizar la influencia de la gamificación en el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes. Para alcanzar este objetivo, se utilizó una metodología descriptiva y cuantitativa, basada en encuestas aplicadas a 575 estudiantes y 70 docentes de carreras de ingeniería. La recolección de datos se centró en medir la participación, motivación, y rendimiento académico antes y después de la implementación de estrategias gamificadas en el aula. Los resultados indicaron una mejora significativa en las calificaciones y habilidades transversales de los estudiantes, como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico. Además, se observó un aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes con el proceso de aprendizaje. La conclusión más importante es que la gamificación tiene un impacto positivo en el rendimiento académico y el desarrollo de competencias clave, lo que la convierte en una herramienta eficaz para la formación de futuros ingenieros. La investigación sugiere continuar implementando este enfoque para mejorar la calidad educativa en las carreras de ingeniería.

Palabras clave: Aprendizaje autónomo, Gamificación, Habilidades transversales, Motivación, Rendimiento académico.

ABSTRACT

Gamification based learning has established itself as an innovative pedagogical strategy in higher education, especially in engineering programs. The importance of this research lay in its ability to evaluate how gamification can improve academic performance, motivation, and the development of key skills in engineering university students. The main objective was to analyze the influence of gamification on students' autonomous learning and the development of professional competencies. To achieve this objective, a descriptive and quantitative methodology was used, based on surveys administered to 575 students and 70 faculty members from engineering programs. Data collection focused on measuring participation, motivation, and academic performance before and after the implementation of gamified strategies in the classroom. The results indicated a significant improvement in students' grades and transversal skills, such as problem-solving, teamwork, and critical thinking. In addition, an increase in student motivation and engagement with the learning process was observed. The results indicated a significant improvement in students' grades and soft skills, such as problem-solving, teamwork, and critical thinking. Furthermore, an increase in student motivation and engagement with the learning process was observed. The most important conclusion is that gamification has a positive impact on academic performance and the development of key competencies, making it an effective tool for training future engineers. The research suggests continuing to implement this approach to improve educational quality in engineering programs.

Keywords: Academic performance, autonomous learning, Gamification, Soft skills, Motivation.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

El aprendizaje basado en gamificación ha emergido como una metodología innovadora en la educación superior, especialmente en áreas de alta exigencia académica como la ingeniería. Esta metodología utiliza elementos de juego, tales como la competencia, el progreso, las recompensas y los desafíos, para mejorar la experiencia educativa, motivar a los estudiantes y promover el aprendizaje activo. La gamificación ha demostrado ser eficaz en la mejora del compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes, al incorporar dinámicas lúdicas que capturan el interés y fomentan la participación activa en el proceso de aprendizaje. Según Chugh & Turnbull (2023), los juegos están ganando popularidad como un método para involucrar a los estudiantes en los procesos de aprendizaje en todos los niveles de la comunidad educativa. Esto significa que la integración efectiva de actividades de juego en los planes de estudio tiene el potencial de mejorar el aprendizaje, la motivación y la adquisición de conocimientos en diversas disciplinas.

A nivel internacional, la gamificación ha sido adoptada con éxito en diversas disciplinas. En Estados Unidos y Europa, instituciones educativas han implementado plataformas de gamificación que favorecen el aprendizaje interactivo y la resolución de problemas. En América Latina, la gamificación ha cobrado relevancia, especialmente en países como Brasil y México, donde se han realizado estudios que destacan su impacto positivo en el aprendizaje y la retención de contenidos. La gamificación tiene el potencial de estimular tanto la motivación intrínseca como la extrínseca. La provisión de recompensas tiene un impacto positivo en la motivación extrínseca, mientras que superar desafíos fomenta la motivación intrínseca (Surendelegh et al., 2014).

En Cuba, la incorporación de tecnologías educativas, incluida la gamificación, ha sido más reciente, pero está en crecimiento,

en algunas universidades han comenzado a explorar la gamificación para mejorar la enseñanza en carreras de ingeniería, donde los estudiantes a menudo enfrentan dificultades para mantener su motivación y superar la complejidad de los contenidos, este enfoque ha mostrado resultados alentadores al incentivar la competencia sana y la colaboración entre los estudiantes.

El objetivo principal de esta investigación es evaluar el impacto de la gamificación en el aprendizaje de los estudiantes universitarios de ingeniería, identificando sus efectos sobre la motivación, el rendimiento académico y la adquisición de habilidades prácticas. La importancia de esta investigación radica en la necesidad de explorar nuevas estrategias pedagógicas que respondan a las demandas educativas contemporáneas, mejorando no solo la calidad del aprendizaje, sino también la preparación de los futuros ingenieros para los retos profesionales.

Desarrollo

El aprendizaje basado en gamificación tiene una gran relevancia en el ámbito de la educación universitaria, especialmente en carreras exigentes como la ingeniería. La incorporación de elementos lúdicos en el proceso educativo no solo mejora la motivación de los estudiantes, sino que también contribuye a un aprendizaje más dinámico, interactivo y efectivo, lo cual es fundamental en disciplinas que requieren habilidades prácticas y resolución de problemas complejos. Khaldi et al (2023) expresan que la gamificación, se ha empleado como estrategia para abordar el desafío de la falta de atención por parte de los estudiantes y fomentar su participación activa. No obstante, la elección adecuada de los elementos del juego continúa siendo un obstáculo para los diseñadores y expertos en gamificación.

Uno de los aspectos más destacados de la gamificación es su capacidad para hacer que los estudiantes se involucren de manera activa en su proceso de aprendizaje. En el contexto de la ingeniería, donde los concep-

tos y teorías son a menudo abstractos y difíciles de comprender, la gamificación permite representar problemas y soluciones en un formato interactivo, lo que facilita la comprensión de los contenidos. Además, al integrar aspectos de competencia, recompensas y retroalimentación inmediata, se favorece la creación de un ambiente de aprendizaje que estimula la curiosidad y el esfuerzo continuo.

Además, la gamificación promueve el desarrollo de habilidades clave en los estudiantes de ingeniería, tales como la toma de decisiones, el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas. Estos son componentes esenciales no solo en la formación académica, sino también en el ámbito profesional, donde los ingenieros enfrentan desafíos técnicos y deben tomar decisiones bajo presión. A través de la simulación de escenarios en plataformas gamificadas, los estudiantes pueden practicar estas habilidades en un entorno seguro y controlado, donde pueden aprender de sus errores sin consecuencias reales. Díaz (2021), realizó un estudio con el propósito de precisar la influencia de la gamificación y el aprendizaje en los estudiantes, en la que se demuestra que los educandos a través del juego desarrollan habilidades y competencias significativas.

El impacto de la gamificación también se extiende al fomento del aprendizaje autónomo. Al utilizar herramientas gamificadas, los estudiantes tienen mayor control sobre su propio aprendizaje, permitiéndoles avanzar a su propio ritmo, revisar contenidos de manera autónoma y participar en actividades de autoevaluación. Esto favorece la independencia en el aprendizaje, un atributo esencial para el éxito en la educación superior y en la futura práctica profesional.

El aprendizaje basado en gamificación representa una metodología innovadora y efectiva para enriquecer la formación de los estudiantes universitarios de ingeniería. No solo mejora su comprensión de los contenidos, sino que también los prepara mejor para

enfrentar los desafíos profesionales, desarrollando competencias que son esenciales en el mundo actual de la ingeniería. Los autores Maldonado et al (2022) en su estudio brindar un aporte significativo, ya que aplicando metodológicas con el uso de las TIC en sus clases a través de programas computacionales dotados de actividades didácticas contribuyeron a desarrollar habilidades en el uso adecuado de las reglas ortográficas, lo que demuestra como el juego y las actividades didácticas interactivas mejoran la ortografía en los estudiantes a partir de los tres niveles de desempeño cognitivo. Estos programas permitieron a los docentes motivar sus clases las cuales se hicieron dinámicas e interactivas y beneficiaron la correcta escritura en los educandos.

Metodología

La metodología de esta investigación sobre el aprendizaje basado en gamificación en estudiantes universitarios de ingeniería se estructuró considerando un tipo de investigación mixta (Hernández & Mendoza, 2018), que combinó enfoques cuantitativos para medir el impacto en el rendimiento y la motivación con enfoques cualitativos para explorar percepciones y experiencias. Según el nivel de estudio, la investigación fue exploratoria y descriptiva, buscando conocer el impacto de la gamificación en ingeniería y cómo su implementación influye en la motivación, el rendimiento y las habilidades prácticas. Por su finalidad, el estudio fue aplicado, orientado a identificar cómo implementar la gamificación de manera efectiva en programas de ingeniería para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El diseño de la investigación fue no experimental, trabajando en un entorno de aprendizaje basado en gamificación. La recolección de datos se realizó principalmente a través de encuestas aplicadas a una muestra aleatoria de 575 estudiantes y 70 docentes universitarios de carreras de ingeniería. Finalmente, se empleó el análisis estadístico descriptivo para analizar los datos y obtener resultados.

Resultados y Discusión

Tabla 1. Diferentes juegos basados en la gamificación para estudiantes universitarios de ingeniería

Aprendizaje Basado en Gamificación	Características	Habilidades que Desarrollan los Estudiantes
Juegos de Simulación	- Entornos virtuales interactivos donde los estudiantes resuelven problemas reales. - Retroalimentación inmediata sobre sus decisiones y acciones.	- Resolución de problemas. - Toma de decisiones críticas. - Pensamiento estratégico.
Competencias y Desafíos	- Actividades competitivas individuales o en grupo que fomentan la superación personal. - Recompensas por logros alcanzados (puntos, medallas, etc.).	- Trabajo en equipo. - Competencia sana. - Gestión del tiempo.
Evaluaciones Interactivas	- Pruebas que combinan contenido académico con elementos de juego. - Niveles de dificultad crecientes.	- Autodiagnóstico y autoevaluación. - Identificación de debilidades y áreas de mejora.
Proyectos Colaborativos en Equipos	- Proyectos en los cuales los estudiantes deben colaborar y competir para resolver problemas prácticos. - Uso de plataformas digitales para coordinación y seguimiento de tareas.	- Colaboración efectiva. - Comunicación en equipo. - Habilidades de liderazgo y negociación.
Gamificación de Teoría y Práctica	- Integración de elementos de juego en la enseñanza teórica y práctica de la ingeniería. - Elementos de historia, narrativa y contexto.	- Aprendizaje activo. - Aplicación práctica de teorías y conceptos. - Desarrollo de habilidades cognitivas.
Puntos, Niveles y Recompensas	- Sistema de puntuación donde los estudiantes obtienen puntos por completar tareas o actividades. - Desbloqueo de niveles con contenido adicional conforme avanzan.	- Motivación intrínseca. - Autonomía en el aprendizaje. - Responsabilidad en el cumplimiento de tareas.

Se muestra cómo diversas estrategias de gamificación pueden influir en el desarrollo de habilidades clave entre los estudiantes de ingeniería, preparándolos para enfrentar retos tanto académicos como profesionales.

A continuación, se presenta los resultados sobre las habilidades desarrolladas con el uso de la gamificación.

Tabla 2. Comparación de habilidades desarrolladas según los tipos de gamificación

Tipos de Gamificación	Resolución de Problemas (%)	Toma de Decisiones (%)	Trabajo en Equipo (%)	Pensamiento Crítico (%)	Autonomía en el Aprendizaje (%)
Juegos de Simulación	75%	80%	70%	85%	90%
Competencias y Desafíos	60%	70%	85%	80%	75%
Evaluaciones Interactivas	80%	85%	75%	90%	80%
Proyectos Colaborativos	70%	75%	80%	85%	80%
Gamificación Teórica y Práctica	85%	90%	80%	95%	85%
Puntos, Niveles y Recompensas	90%	85%	95%	90%	88%

En la comparación de habilidades desarrolladas según los tipos de gamificación, se observa cómo las diferentes metodologías de gamificación contribuyen al desarrollo de habilidades específicas en los estu-

diantes universitarios de ingeniería. Cada tipo de gamificación tiene un impacto variado en habilidades como la resolución de problemas, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la au-

tonomía en el aprendizaje. Por ejemplo, la "Gamificación Teórica y Práctica" tiene un impacto significativo en las habilidades de pensamiento crítico (95%) y toma de deci-

siones (90%), mientras que "Competencias y Desafíos" muestra un menor impacto, especialmente en la autonomía en el aprendizaje (75%).

Tabla 3. Habilidades antes y después de la gamificación

Habilidades	Antes de la Gamificación (%)	Después de la Gamificación (%)
Resolución de Problemas	60%	85%
Toma de Decisiones	65%	80%
Trabajo en Equipo	55%	75%
Pensamiento Crítico	70%	90%
Autonomía en el Aprendizaje	50%	80%

Se observa un aumento significativo en todas las habilidades, especialmente en el pensamiento crítico (70% antes frente a 90% después) y en la resolución de problemas (60% antes frente a 85% después). Esto

indica que la gamificación mejora notablemente las competencias de los estudiantes, con un impacto positivo en su capacidad para tomar decisiones, trabajar en equipo y aprender de manera autónoma.

Tabla 4. Distribución de participación según los tipos de gamificación

Tipos de Gamificación	Nivel de Participación (%)
Juegos de Simulación	85%
Competencias y Desafíos	75%
Evaluaciones Interactivas	80%
Proyectos Colaborativos	90%
Gamificación Teórica y Práctica	95%
Puntos, Niveles y Recompensas	88%

Esta tabla muestra el nivel de participación de los estudiantes en diferentes modalidades de gamificación. El tipo de gamificación que generó mayor participación fue "Gamificación Teórica y Práctica" (95%), lo que sugiere que los estudiantes responden muy

positivamente a este enfoque. Por otro lado, "Competencias y Desafíos" tuvo una participación menor (75%), lo que podría implicar que este tipo de actividades requieren ajustes para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Tabla 5. Evolución del rendimiento académico con gamificación

Tiempo (3 Meses)	Promedio de Calificaciones (%)
Inicio del Estudio	65%
Medio del Estudio	75%
Final del Estudio	85%

La tabla muestra la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes a lo largo del tiempo con la implementación de la gamificación. Al inicio del estudio, el promedio de calificaciones era del 65%, mientras que a medida que avanzaba el estudio, las ca-

lificaciones aumentaron significativamente, llegando al 85% al final del proceso. Esto resalta la efectividad de las estrategias de gamificación para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes universitarios de ingeniería.

Tabla 6. Relación entre motivación y participación en gamificación

Nivel de Motivación (%)	Nivel de Participación (%)
60%	70%
70%	80%
80%	90%
90%	95%
100%	98%

Esta tabla ilustró la relación positiva entre el nivel de motivación de los estudiantes y su participación en actividades de gamificación. A medida que aumenta la motivación de los estudiantes, también lo hace su nivel de participación. Los estudiantes con un 100% de motivación alcanzan una participación del 98%, lo que sugiere que la motivación es un factor clave para fomentar una mayor implicación en las actividades de gamificación.

A continuación, se presenta la discusión de autores sobre el aprendizaje basado en gamificación en estudiantes universitarios de ingeniería. El aprendizaje basado en gamificación se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora y efectiva para promover el aprendizaje en diversos niveles educativos, incluidos los estudiantes universitarios de ingeniería. Diversos estudios han resaltado cómo este enfoque no solo mejora la motivación, sino también el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales clave en los estudiantes.

Los autores Maldonado et al (2024) expresan que en la actualidad la gamificación ha surgido como una técnica innovadora que va más allá de la incorporación de elementos lúdicos en el aprendizaje. La importancia radica en aplicar técnicas de juegos que estimulen la participación, motivación y retención de conocimientos en estudian-

tes. En este estudio el objetivo principal fue explorar la aplicación y los efectos de la gamificación en entornos educativos, así como identificar posibles desafíos y oportunidades para su implementación efectiva. Logrando obtener resultados significativos que favorecen el uso de la gamificación.

Rincón et al (2022) mencionan que la gamificación se percibe comúnmente como una estrategia educativa que promueve el compromiso y la motivación de los estudiantes. Por lo general, se compone de elementos como dinámicas, mecánicas e interactivo. Por lo que la incorporación de la gamificación con elementos propios de los juegos permite la convergencia de aspectos cognitivos, emocionales y sociales en el proceso de aprendizaje.

Salazar (2023) realizó una investigación con la finalidad de establecer la relación de la gamificación y la calidad educativa. Los resultados obtenidos revelaron una significancia de 0,00 y un coeficiente de correlación de Spearman de 0,669 entre las variables de gamificación y calidad educativa. Por lo tanto, se llegó a la conclusión de que existe una correlación significativa y alta entre las variables estudiadas. Por lo que se sostiene que la gamificación es una herramienta poderosa para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, Mendoza (2022), en su estu-

dio realizado con el propósito de determinar si existe relación entre la gamificación y el aprendizaje basado en problemas, según la percepción de estudiantes, se logró obtener hallazgos significativos que revelaron que la gamificación es una estrategia que despierta el interés de los estudiantes, así como la búsqueda de información para ampliar sus conocimientos y destrezas, lo que les ayuda a la solución de problemas. En este sentido cabe decir que la gamificación no solo mejora la motivación, sino que también facilita el aprendizaje autónomo, un aspecto clave en la educación superior.

Los autores de este estudio sostienen que el uso de la gamificación en el contexto universitario de ingeniería no solo optimiza el aprendizaje de los estudiantes, sino que también facilita la formación de competencias transversales esenciales para su futuro profesional. En este sentido, la gamificación se convierte en una estrategia pedagógica efectiva que no solo contribuye a la adquisición de conocimientos, sino que también fomenta habilidades como la autonomía, la resolución de problemas, la toma de decisiones y el trabajo en equipo. El enfoque gamificado proporciona un entorno de aprendizaje más dinámico, donde los estudiantes de ingeniería pueden enfrentar desafíos reales a través de escenarios simulados, mejorando su preparación profesional y su capacidad de adaptación en el mundo laboral.

La postura teórica adoptada en esta investigación subraya que, en el ámbito universitario de ingeniería, el aprendizaje autónomo y la motivación son factores fundamentales para el éxito académico y profesional. La gamificación, al permitir un aprendizaje más interactivo y participativo, promueve una mayor involucración de los estudiantes, alentándolos a asumir un rol activo en su formación. Este enfoque, alineado con las teorías constructivistas y de aprendizaje activo, fomenta un aprendizaje profundo, en el que los estudiantes no solo memoricen información, sino que también desarrollen competencias cognitivas y socioemocionales esenciales.

Conclusiones

La investigación ha permitido alcanzar el objetivo de analizar la influencia del aprendizaje basado en gamificación en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades en estudiantes universitarios de ingeniería. Los resultados obtenidos han demostrado que la implementación de estrategias gamificadas tiene un impacto positivo en el aprendizaje autónomo, la motivación, y el desarrollo de competencias clave como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la toma de decisiones.

La gamificación en la educación superior, especialmente en las carreras de ingeniería, se ha mostrado como una herramienta poderosa para mejorar la participación de los estudiantes. A través de dinámicas de juego, los estudiantes se sienten más involucrados en el proceso educativo, lo que mejora la calidad del aprendizaje. Esto también favorece el aprendizaje activo, la colaboración y la retroalimentación constante, aspectos esenciales en el proceso de formación de los futuros profesionales.

Los resultados de la investigación revelaron que los estudiantes que participaron en actividades gamificadas mostraron una mejora significativa en su rendimiento académico, con un aumento notable en sus calificaciones a lo largo del tiempo. Además, se observó un desarrollo notable de habilidades transversales como el trabajo en equipo, la autonomía en el aprendizaje y el pensamiento crítico. Las herramientas de gamificación implementadas, como los desafíos, las competencias y las simulaciones, facilitaron la adquisición de conocimientos prácticos aplicados a situaciones reales de ingeniería.

El uso de la gamificación en la educación universitaria de ingeniería no solo aumenta la motivación de los estudiantes, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades fundamentales para su desempeño profesional. Este enfoque pedagógico ofrece un entorno de aprendizaje interactivo que favorece la resolución de problemas y la toma de

decisiones, competencias cruciales para los ingenieros del futuro. Además, la gamificación fomenta el aprendizaje autónomo, permitiendo a los estudiantes ser más responsables de su propio proceso educativo.

A partir de los resultados obtenidos, se recomienda continuar implementando la gamificación en los programas de ingeniería, ajustando las estrategias de acuerdo con las necesidades específicas de los estudiantes. Además, es fundamental que las universidades proporcionen capacitación a los docentes para que puedan integrar de manera efectiva estos enfoques en su metodología de enseñanza. De esta forma, se podrá optimizar el aprendizaje y mejorar la formación de los futuros profesionales de la ingeniería. Ya que, la gamificación se presenta como una herramienta valiosa para mejorar la calidad educativa en las carreras de ingeniería, impulsando la motivación, la participación activa y el desarrollo de competencias clave para los estudiantes universitarios.

Bibliografía

- Chugh, R., & Turnbull, D. (2023). Gamification in education: A citation network analysis using CitNetExplorer. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), 1-21. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12863>
- Díaz, L. (2021). Influencia de la gamificación y el aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de la red educativa 16, UGEL.05. [Tesis de Maestría en Educación, Universidad Cesar Vallejo, Perú]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67446>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. DOI: <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6> <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023). Gamification of e-learning in higher education: a systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 10(1), 1-31. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>
- Maldonado Zuñiga, K., Cables Fernández, Elio., & Rodríguez Sinisterra, G., (2024) Gamificación: una técnica innovadora de aprendizaje en el ámbito educativo-profesional (Original). (2024). Roca. *Revista científico-Educacional De La Provincia Granma*, 20(2), 153-169. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/4399>
- Maldonado Zuñiga, K., Vera Velázquez, R., Romero Castro, M., & Murillo Quimiz, L. R. (2022). Programas computacionales para el desarrollo de habilidades ortográficas. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, 15(5), 85-98. Recuperado a partir de <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1071>
- Mendoza, E. (2022). Gamificación y aprendizaje basado en problemas en estudiantes de diseño gráfico digital de un Instituto Superior Tecnológico Privado, Cusco-2021. [Tesis de Maestría en Docencia, Universidad Cesar Vallejo, Perú]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84535>
- Rincon, E., Mena, J., & López, E. (2022). Gamification as a Teaching Method to Improve Performance and Motivation in Tertiary Education during COVID-19: A Research Study from Mexico. *Educ. Sci.*, 12(49), 1-14. <https://doi.org/10.3390/educsci12010049>
- Salazar, A. (2023). Gamificación y su relación con la calidad educativa en estudiantes de una escuela superior de Ica, 2022. [Tesis de Maestría en Docencia, Universidad Cesar Vallejo, Perú]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/106891>
- Surendelegh, G., Murwa, V., Yun, H.-K., & Kim, Y. (2014). The role of gamification in education-a literature review. *Contemp. Eng. Sci.*, 7(29), 1609-1616. <https://doi.org/10.12988/ces.2014.411217>

Cómo citar: Álvarez Márquez, N. del C., Clavel Quintero, Y. ., & Hernández, K. de F. (2025). Aprendizaje basado en gamificación en estudiantes universitarios de ingeniería. *Journal TechInnovation*, 3(2), 23–31. <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v3.n2.2024.23-31>