

Estrategias de gamificación para el proceso enseñanza y aprendizaje de soldadura eléctrica en bachillerato técnico

Gamification strategy for the teaching and learning of electrical welding in technical high school

- ¹ Galo Santiago Guevara Falconi  <https://orcid.org/0009-0001-1843-4531>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador
gsguevaraf@ube.edu.ec
- ² Edgar Eduardo Santillán Hernández  <https://orcid.org/0009-0005-9668-7947>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador
eesantillanh@ube.edu.ec
- ³ Rosa Roxana Chiquito Chilan  <https://orcid.org/0000-0002-1650-8453>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador
rrchiquitoc@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 13/01/2025

Revisado: 11/02/2025

Aceptado: 19/03/2025

Publicado: 20/06/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i2.624>

Cítese:

Guevara Falconi, G. S., Santillán Hernández, E. E., & Chiquito Chilan, R. R. (2025). Estrategias de gamificación para el proceso enseñanza y aprendizaje de soldadura eléctrica en bachillerato técnico. *AlfaPublicaciones*, 7(2), 205–228. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i2.624>



Ciencia
Digital
Editorial



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Estrategias,
Gamificación,
Genially, Soldadura,
Bachillerato,
Educación Técnica.

Resumen

Introducción: Los estudiantes de bachillerato a menudo enfrentan dificultades para aprender soldadura eléctrica debido a la complejidad técnica y la falta de conexión con aplicaciones prácticas inmediatas. La estrategia de gamificación puede transformar estas barreras en oportunidades al convertir el aprendizaje en una experiencia interactiva y motivadora. Al integrar desafíos, recompensas y elementos lúdicos, los docentes pueden hacer la materia más dinámica y atractiva, facilitando así la comprensión de conceptos clave y fomentando un mayor compromiso por parte de los estudiantes. **Objetivo:** Desarrollar estrategias de gamificación que enriquezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de la soldadura eléctrica en el bachillerato técnico. **Metodología:** El estudio se basó en un diseño cuasiexperimental de post prueba y grupo de control. La muestra consistió en 26 estudiantes de tercero de bachillerato distribuidos en dos grupos predeterminados que conformaron los grupos experimental y de control. Mientras los grupos experimentales fueron expuestos a estrategias de instrucción que incorporaban herramientas de gamificación, al grupo de control se le impartió formación utilizando métodos tradicionales. Para evaluar los resultados, se administraron dos cuestionarios de opción múltiple de 10 preguntas en el post test, diseñados por los autores y validados por expertos. El análisis de las preguntas generales planteadas en el estudio se realizó mediante estadística descriptiva. Además, se emplearon pruebas t independientes y pareadas para comparar las puntuaciones del post test entre los grupos y determinar la presencia de diferencias significativas. **Resultados:** Los resultados del estudio muestran que la estrategia de gamificación aplicada al grupo experimental fue significativamente más efectiva que el método tradicional utilizado en el grupo de control. Los estudiantes del grupo experimental lograron una mejora promedio de 4,23 puntos entre el pretest y el post test, alcanzando una media final de 8,77/10, mientras que el grupo de control mejoró 3,08 puntos con una media de 7,08/10. Además, todos los estudiantes del grupo experimental dominaron los aprendizajes establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador, mientras que en el grupo de control varios estudiantes quedaron en niveles inferiores. Estos hallazgos confirman que la gamificación

facilita la comprensión conceptual y la transferencia de conocimientos en temas técnicos como la soldadura eléctrica.

Conclusión: El estudio confirma que la gamificación es una estrategia efectiva para mejorar la enseñanza de la soldadura eléctrica en el bachillerato técnico, superando los métodos tradicionales. Los estudiantes del grupo experimental lograron un desempeño significativamente superior, con un mayor dominio de los aprendizajes, evidenciando que la integración de herramientas interactivas como Genially incrementa la motivación, comprensión y retención del conocimiento. Estos resultados subrayan el potencial de la gamificación para abordar contenidos técnicos complejos y sugieren su aplicación en otros contextos educativos para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Soldadura. **Tipo de artículo:** original.

Keywords:

Virtual laboratory,
PhET, Electricity,
High School,
Technical
Education.

Abstract

Introduction: High school students often face difficulties in learning electric welding due to technical complexity and lack of connection to immediate practical applications. The gamification strategy can transform these barriers into opportunities by turning learning into an interactive and motivating experience. By integrating challenges, rewards, and playful elements, teachers can make the subject more dynamic and engaging, thus facilitating the understanding of key concepts, and encouraging greater student engagement. **Objective:** To develop gamification strategies that enrich the process of teaching and learning electric welding in the technical baccalaureate. **Methodology:** The study was based on a quasi-experimental post-test and control group design. The sample consisted of 26 third-year high school students distributed in two predetermined groups that made up the experimental and control groups. While the experimental groups were exposed to instructional strategies that incorporated gamification tools, the control group was trained using traditional methods. To evaluate the results, two multiple-choice questionnaires of 10 questions were administered in the post-test, designed by the authors, and validated by experts. The analysis of the broad questions posed in the study was conducted using descriptive statistics. In

addition, independent and paired t-tests were used to compare post-test scores between groups and determine the presence of significant differences. **Results:** The results of the study show that the gamification strategy applied to the experimental group was significantly more effective than the traditional method used in the control group. The students in the experimental group achieved an average improvement of 4.23 points between the pre-test and the post-test, reaching a final average of 8.77/10, while the control group improved 3.08 points with an average of 7.08/10. In addition, all students in the experimental group mastered the learning established by the Ministry of Education of Ecuador, while in the control group several students were at lower levels. These findings confirm that gamification facilitates conceptual understanding and knowledge transfer in technical topics such as electric welding. **Conclusion:** The study confirms that gamification is an effective strategy to improve the teaching of electric welding in technical high school, surpassing traditional methods. The students in the experimental group achieved significantly higher performance, with greater mastery of learning, evidencing that the integration of interactive tools such as Genially increases motivation, comprehension, and retention of knowledge. These results underline the potential of gamification to address complex technical content and suggest its application in other educational contexts to optimize teaching-learning processes. **General area of study:** Education. **Specific study area:** Welding. **Type of article:** original.

1. Introducción

La soldadura eléctrica es fundamental en la formación de futuros profesionales, ya que permite la unión segura y duradera de materiales, esencial en la construcción, la fabricación y otras industrias técnicas. La comprensión teórica de la soldadura no solo dota a los profesionales de habilidades prácticas, sino que también mejora las habilidades de resolución de problemas y la aplicación de conocimientos interdisciplinarios, particularmente en física e Ingeniería (Kilbrink & Asplund, 2020). Es así como la enseñanza de la Soldadura eléctrica es fundamental en la formación técnica, especialmente en campos de ingeniería y tecnología. La integración de la educación en Soldadura con los intereses empresariales sugiere que el dominio de esta asignatura

práctica puede conducir a aplicaciones e innovaciones más amplias en varios campos, lo que refuerza la importancia del conocimiento interdisciplinario (Purnawirawan et al., 2023).

En las últimas décadas, las investigaciones educativas han revelado que los estudiantes en el ámbito de la Soldadura enfrentan considerables dificultades en el aprendizaje teórico, lo cual es fundamental para su formación integral. Estas dificultades incluyen la comprensión de conceptos abstractos como la metalurgia, los procesos de fusión, y las propiedades de los materiales, que son esenciales para la correcta aplicación de técnicas de soldadura (Hao & Zhang, 2023).

La naturaleza técnica y especializada del contenido teórico, combinada con una posible desconexión entre la teoría y la práctica, hace que los estudiantes a menudo experimenten confusión y desmotivación. Además, la falta de métodos de enseñanza que faciliten la comprensión de estos conceptos teóricos, como la falta de recursos visuales o prácticos que ilustren los principios en un contexto real, agrava aún más las dificultades de aprendizaje, limitando la capacidad de los estudiantes para aplicar eficazmente el conocimiento en situaciones prácticas de soldadura (Doni et al., 2023).

Varios estudios han analizado formas innovadoras de mejorar la eficacia del aprendizaje en este ámbito, combinando enfoques convencionales con enfoques vanguardistas. Para el último enfoque se destacan el aprendizaje móvil mediante tecnología push-pull (Chung et al., 2017), las simulaciones (Mera & Benarroch, 2024) y la Realidad Virtual (RV) (Chung et al., 2020), el enfoque STEAM (Boya-Lara et al., 2022), el aprendizaje basado en proyectos (Rahim et al., 2024), el aprendizaje basado en competencias (Ahmad & Rofiq, 2020), el modelo de aula invertida y la gamificación (Amiruddin et al., 2023).

La gamificación es un enfoque innovador en la educación que se están implementando cada vez más en la formación técnica, incluida la soldadura eléctrica. La gamificación consiste en incorporar elementos de juego en contextos de aprendizaje, lo que puede incluir competencias, recompensas, y actividades interactivas para motivar a los estudiantes (Saleem et al., 2022). Esta estrategia ofrece múltiples beneficios para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar elementos de juego en el entorno educativo, lo que aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al hacer que el aprendizaje sea más atractivo y divertido, los estudiantes se involucran de manera más activa, lo que facilita la participación y el esfuerzo. La retroalimentación inmediata que proporcionan los juegos permite a los estudiantes ajustar sus estrategias y mejorar continuamente (García-López et al., 2023).

Además, la gamificación fomenta el desarrollo de habilidades cruciales como la resolución de problemas y la colaboración, a través de desafíos que requieren pensamiento crítico y creatividad. La competencia saludable y los elementos interactivos

estimulan un mayor esfuerzo y superación persona, promoviendo la interacción social y la exploración creativa, mientras que, el aprendizaje personalizado y adaptable se ajusta a las necesidades individuales haciendo que el aprendizaje sea más memorable y retentivo, contribuyendo así a una experiencia educativa más efectiva y enriquecedora (Zainuddin et al., 2020).

Existen diversas herramientas de gamificación que se han utilizado con éxito en el ámbito educativo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, una de ellas es ClassDojo, la cual facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje al ofrecer herramientas para gestionar el comportamiento y fomentar la participación activa de los estudiantes ya que permite a los docentes asignar puntos positivos por comportamientos deseados y restar puntos por actitudes indeseadas, creando un entorno positivo y motivador. Además, la plataforma mejora la comunicación con los padres mediante actualizaciones y mensajes directos, y proporciona informes detallados sobre el progreso de los estudiantes. Con sistemas de recompensas personalizadas y un enfoque en el refuerzo positivo, ClassDojo incentiva a los estudiantes a esforzarse y participar, promoviendo una cultura de aula colaborativa y comprometida (Barahona, 2020).

Otra herramienta es Quizizz, una plataforma de evaluación y aprendizaje interactivo que permite a los docentes crear y administrar cuestionarios y encuestas en línea. Esta herramienta apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje al ofrecer cuestionarios interactivos que hacen el aprendizaje más dinámico y participativo. Permite a los docentes crear preguntas y actividades que los estudiantes responden a su propio ritmo, brindando retroalimentación inmediata sobre sus respuestas. La plataforma también incluye características como tablas de clasificación y reportes detallados, que motivan a los estudiantes y permiten a los profesores ajustar sus estrategias de enseñanza basándose en el rendimiento. Al incorporar elementos de juego y competencia, Quizizz fomenta el compromiso y la diversión en el proceso educativo (Hastiana et al., 2023).

En el ámbito de la educación técnica, Educaplay ayuda a mejorar la comprensión teórica de la mecánica industrial mediante simulaciones y actividades prácticas, que preparan a los estudiantes para aplicar estos conceptos en situaciones reales (Despeisse, 2018). Por ejemplo, al personalizar cuestionarios interactivos o pruebas de relacionamiento de componentes mecánicos, se facilita la identificación y comprensión de herramientas y piezas industriales esenciales, permitiendo a los estudiantes mejorar en competencias específicas y aprender a través del ensayo y error en un ambiente seguro y controlado. Estas actividades promueven una mayor retención de conocimientos, ya que los estudiantes pueden interactuar con el contenido de forma dinámica y visual, lo que es ideal en temas técnicos como los procesos y componentes de la mecánica industrial (Carbonell et al., 2013).

Aunque existe una gran cantidad de herramientas que se pueden usar para aplicar la

estrategia de gamificación, se ha encontrado que el uso de Genially ha tenido un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las materias técnicas al transformar la manera en que se presentan y se interactúa con los contenidos educativos (Hidalgo & Enciso, 2023). Esta herramienta permite la creación de materiales didácticos altamente interactivos y visualmente atractivos, como presentaciones, infografías y juegos educativos, lo que aumenta el compromiso y la participación de los estudiantes. Al incorporar elementos interactivos como botones, enlaces y animaciones, Genially facilita una experiencia de aprendizaje más dinámica y envolvente, que favorece una comprensión más profunda y duradera de los conceptos (Asqui, 2024). Además, su capacidad para diseñar actividades gamificadas y rutas de aprendizaje personalizadas permite a los docentes adaptar los contenidos a las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes, mejorando así la efectividad del proceso educativo.

A diferencia de otras herramientas Genially ofrece una amplia gama de plantillas y recursos que facilitan la personalización y adaptación del material a las necesidades específicas de los estudiantes (Masache-Escobar & Enciso, 2023). Además, su interfaz intuitiva permite a los docentes diseñar actividades gamificadas y rutas de aprendizaje personalizadas sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados. La integración de elementos interactivos como botones, enlaces y animaciones fomenta una mayor participación y compromiso, mientras que las opciones de evaluación y retroalimentación permiten a los profesores ajustar el contenido y las estrategias pedagógicas de manera efectiva (Adapa, 2015).

La gamificación en la educación ha demostrado ser una técnica efectiva para mejorar la motivación, el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes al incorporar elementos lúdicos como desafíos, recompensas y retroalimentación en el proceso educativo (Jaramillo-Mediavilla et al., 2024). Estudios recientes han destacado su capacidad para dinamizar las clases y hacer que el aprendizaje sea más ameno y práctico, como se observa en el uso de plataformas como *Socrative* y *Genially*, que facilitan una mayor interacción y atención por parte de los estudiantes (Villalba, 2023).

En el contexto de la educación básica, la gamificación ha mostrado resultados significativos en la mejora de habilidades lingüísticas y matemáticas, proporcionando una experiencia de aprendizaje más placentera y duradera (Piedra, 2023). Además, en la educación superior, la implementación de ambientes virtuales gamificados ha emergido como una tendencia para aumentar la motivación y el rendimiento académico, ofreciendo a los estudiantes mayor flexibilidad y autonomía en su aprendizaje (San Elías-Mendel et al., 2023).

La gamificación también se ha aplicado con éxito en áreas específicas como la enseñanza de Lengua y Literatura, donde ha potenciado la comprensión lectora y estimulado habilidades de escritura creativa y análisis literario (Febriansah et al., 2021). Este enfoque

innovador no solo rompe con la tradicionalidad en el aula, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de una sociedad digitalizada, fomentando el desarrollo de competencias digitales esenciales (Gómez-Paladines & Ávila-Mediavilla, 2021).

No obstante, no se han encontrado hallazgos sobre la implementación de la gamificación en la educación técnica, específicamente en el campo de la soldadura. Por tanto, surge la necesidad de llevar a cabo un estudio sobre el impacto de esta para la enseñanza y aprendizaje de la soldadura eléctrica en el nivel de bachillerato técnico lo cual se ha establecido como objetivo del presente estudio.

Las preguntas de investigación que se plantean en este estudio son:

- a) ¿Existe una diferencia significativa entre los puntajes de la prueba previa del grupo experimental en el que se aplicó el método de laboratorio virtual y el grupo de control en el que se aplicó el método prescrito en el plan de estudios de la asignatura de Soldadura?
- b) ¿Existe una diferencia significativa entre los puntajes posteriores a la prueba del grupo experimental en el que se aplicó el método de laboratorio virtual y el grupo de control al que se le aplicó el método prescrito en el plan de estudios de la asignatura de Soldadura?

2. Metodología

El presente estudio se llevó a cabo utilizando un diseño cuasi experimental que incluyó un pretest y un post test, así como un grupo de control. La población objeto de estudio estuvo compuesta por 26 estudiantes de tercer año de bachillerato técnico, especializados en mecánica y construcciones metálicas, de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, ubicada en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, Ecuador. Dado que la población era manejable, no se consideró necesario seleccionar una muestra, optando por trabajar con la totalidad de los participantes.

Los estudiantes involucrados en este estudio pertenecían a dos grupos predefinidos, que actuaron como el grupo experimental y el grupo de control. El grupo experimental, conformado por 13 estudiantes, recibió instrucción sobre la temática de soldadura eléctrica, correspondiente al módulo de soldadura, utilizando una estrategia didáctica basada en clases gamificadas. Se emplearon herramientas digitales gamificadas, como Jeopardylabs, Educaplay, Quizziz y bibliotecas digitales, todas integradas en Genially (**Figura 1**). Por otro lado, al grupo de control se le impartió la misma temática mediante un enfoque de enseñanza tradicional.

Figura 1

Herramienta de Gamificación: Genially



Nota: Gamificación GENIALLY

La estrategia de gamificación se desarrolló mediante 4 misiones, a cada misión se agregó un título y una descripción, además de una breve narrativa, las reglas del juego, las características y la evaluación como se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Esquema de la gamificación aplicada

GAMIFICACIÓN APLICADA									
1. Datos Generales									
Nombre asignatura	de	la	Soldadura Eléctrica						
Duración el monitoreo			Cuatro Semanas						
Título			"Forjadores Supremos: La Misión Electro-Soldadora"						
Habilidades para la vida	para	la	Pensamiento crítico, resolución de problemas, trabajo en equipo, atención al detalle, seguridad laboral.						
Temas abordados			Fundamento del arco eléctrico, arcos en corriente continua y alterna, materiales soldables, efecto térmico en los procesos de soldadura, polaridad de la corriente, equipos de soldadura, electrodos.						
Valores			Responsabilidad, Precisión, Colaboración, Seguridad						
2. Estructura									
Objetivos			1. Comprender los principios fundamentales del arco eléctrico y su aplicación en la soldadura. 2. Identificar y utilizar correctamente los equipos de soldadura y electrodos. 3. Analizar los efectos térmicos y la importancia de la polaridad en los procesos de soldadura. 4. Desarrollar habilidades prácticas en la soldadura de diferentes materiales.						
Misiones			<table><tr><th>Semana</th><th>Título de la misión</th><th>Descripción de la Misión</th></tr><tr><td>1</td><td>"El Despertar del Arco"</td><td>Los estudiantes deben completar un cuestionario interactivo sobre los fundamentos del arco eléctrico y crear un mapa mental digital que explique las diferencias entre arcos en corriente continua y alterna. Luego, participarán en un debate donde defenderán las ventajas de un tipo de corriente sobre otro para diferentes aplicaciones de soldadura.</td></tr></table>	Semana	Título de la misión	Descripción de la Misión	1	"El Despertar del Arco"	Los estudiantes deben completar un cuestionario interactivo sobre los fundamentos del arco eléctrico y crear un mapa mental digital que explique las diferencias entre arcos en corriente continua y alterna. Luego, participarán en un debate donde defenderán las ventajas de un tipo de corriente sobre otro para diferentes aplicaciones de soldadura.
Semana	Título de la misión	Descripción de la Misión							
1	"El Despertar del Arco"	Los estudiantes deben completar un cuestionario interactivo sobre los fundamentos del arco eléctrico y crear un mapa mental digital que explique las diferencias entre arcos en corriente continua y alterna. Luego, participarán en un debate donde defenderán las ventajas de un tipo de corriente sobre otro para diferentes aplicaciones de soldadura.							

Tabla 1
Esquema de la gamificación aplicada (continuación)

Misiones	Semana	Título de la misión	Descripción de la Misión
	2	"Forjando Alianzas"	Los participantes explorarán una biblioteca virtual de materiales soldables. Deberán crear una presentación clasificando estos materiales y explicando sus propiedades. Además, resolverán un conjunto de preguntas sobre el efecto térmico en los procesos de soldadura. Se otorgarán puntos por la precisión de la información y la creatividad en la presentación.
	3	" La Danza de los Electrones "	Esta misión implica la creación de un video educativo corto explicando la polaridad de la corriente en soldadura. Los estudiantes también participarán en un juego de rol donde cada uno asume el papel de un tipo de electrodo, describiendo sus características y usos óptimos. Finalizarán con un quiz sobre equipos de soldadura. Bonificación por creatividad.
	4	"Proyecto Polaridad"	En esta misión culminante, los equipos competirán en un juego de preguntas y respuestas estilo "¿Quién quiere ser millonario?" que abarca todos los temas estudiados. La misión concluye con la presentación de un póster digital sobre seguridad en soldadura. Se juzgará la precisión de la información, la claridad de la explicación y la creatividad del juego diseñado.
Intervalos de tiempo por actividad	1 semana por misión		
Público	Estudiantes de 16 años en curso de soldadura eléctrica.		
Reglas	1. Los estudiantes formarán equipos de 4 miembros. 2. Cada equipo elegirá un nombre relacionado con la soldadura. 3. Las misiones deben completarse en orden. 4. Cada misión tiene un máximo de 100 puntos. 5. Se otorgarán insignias por logros específicos en cada misión. 6. El Proyecto Final vale 200 puntos. 7. El equipo con más puntos al final del juego gana el título de "Forjadores Supremos: La Misión Electro-Soldadora".		

Tabla 1
Esquema de la gamificación aplicada (continuación)

Narrativa	En el año 2050, la Tierra se enfrenta a una crisis energética sin precedentes. Las estructuras clave para la nueva red de energía renovable están fallando debido a soldaduras defectuosas. La humanidad necesita urgentemente un equipo de expertos en soldadura para salvar el planeta. Ustedes son los "Forjadores Supremos", un grupo de jóvenes talentosos reclutados por la Alianza Global de Energía. Su misión es dominar el arte de la soldadura eléctrica en tiempo récord para reparar y fortalecer las infraestructuras críticas. A medida que avanzan en su entrenamiento, enfrentarán desafíos que pondrán a prueba su conocimiento y habilidades. Deberán dominar el arco eléctrico, convertirse en maestros de los materiales, controlar el calor como verdaderos expertos, manejar equipos de alta tecnología y dominar el uso de electrodos especiales. Su misión final será crear una estructura soldada que servirá como prototipo para las futuras reparaciones en la red energética global. El destino de la humanidad está en sus manos. ¿Están listos para convertirse en los Forjadores del Futuro y salvar al mundo?
3. Características del juego	
Dinámicas y retos	Cada semana, los equipos enfrentarán una misión principal relacionada con los temas de estudio, además de mini desafíos sorpresa.
Libre elección	Los estudiantes podrán elegir el orden en que completan los mini desafíos dentro de cada misión principal.
Escenarios	Centro de Entrenamiento base de forjadores supremos.
Avatares	Cada equipo creará su propio logo y elegirá un rol para cada miembro: Ingeniero de Arco Eléctrico. Especialista en Materiales. Técnico de Equipos. Analista de Seguridad.
Elemento sorpresa	Cada semana habrá un "Desafío del Comandante", una prueba extra que otorgará puntos adicionales.
Puntos	100 puntos por misión principal completada. 75 puntos por "Desafío del Comandante". 50 puntos extra por completar la misión con 100% de precisión. 25 puntos por cada mini desafío.
Recompensas	Insignias digitales por cada misión y desafío completado.
Medallas	El equipo ganador recibirá la medalla "Forjadores Supremos"
Ranking	Se mostrará un ranking semanal en el aula y en la plataforma virtual.
Progreso	Barra de progreso individual y por equipo.
Cooperación competencia	Cooperación dentro del equipo, competencia entre equipos.
4. Evaluación	
Formativa	Retroalimentación continua durante las misiones, evaluación de pares en actividades prácticas.
Sumativa	Evaluación de cada misión completada y del Proyecto Final.
Feedback	Sesión semanal de retroalimentación y resolución de dudas.
Instrumento	Cuestionarios interactivos, pruebas de opción múltiple.
5. Recursos	
Materiales	Manuales digitales de soldadura, infografías sobre seguridad en soldadura.
TIC's	Herramientas digitales (Genially, google forms, quizizz, classroom).

Los instrumentos empleados en esta investigación consistieron en dos cuestionarios de opción múltiple, diseñados por los autores, que se utilizaron como pretest y post test,

respectivamente. Su objetivo fue evaluar la comprensión conceptual de los estudiantes antes y después de la instrucción, así como comparar la eficacia de las clases gamificadas que emplean herramientas digitales.

El pretest y el post test aplicados consistieron en cuestionarios de opción múltiple de 10 preguntas cada uno. Para probar la confiabilidad de los cuestionarios utilizados en el estudio, se aplicó la fórmula KR-20 de Kuder-Richardson, obteniéndose un coeficiente de confiabilidad de 0,82 para el pretest y de 0,80 para el post test. Asimismo, con el objetivo de garantizar la validez de contenido de los cuestionarios y verificar que las pruebas midieran efectivamente los constructos previstos, los instrumentos y sus objetivos asociados fueron sometidos a la revisión de tres expertos en las áreas de Soldadura y Educación. Estos especialistas confirmaron que las pruebas eran válidas y apropiadas para el nivel de bachillerato técnico.

Antes de llevar a cabo el estudio, se solicitó el permiso pertinente a la autoridad de la institución educativa. Asimismo, se comunicó a los participantes sobre la investigación que se realizaría. En los instrumentos de recolección de datos que completaron los estudiantes, se incluyó un consentimiento informado, con el objetivo de garantizar que los datos recopilados se utilizarían exclusivamente para fines investigativos.

La instrucción tanto en el grupo experimental como de control se llevó a cabo durante 4 semanas durante ocho períodos por semana, de 40 minutos cada uno. Al inicio de la instrucción, cada alumno de cada uno de los dos grupos completó el pretest, durante 60 minutos, para indagar su comprensión conceptual inicial sobre la temática de soldadura.

Durante la instrucción del grupo experimental, se implementó la estrategia de gamificación utilizando la herramienta Genially, la cual estaba disponible de forma gratuita en la web. Esta herramienta resultó fundamental para integrar todas las herramientas de modalidades de evaluación como quizizz, educaplay y jeopardulab.

Al final de la instrucción, los estudiantes de ambos grupos fueron evaluados nuevamente, durante 60 minutos, usando el post test.

Los datos recopilados fueron cuidadosamente cotejados y analizados en profundidad. Las preguntas de investigación planteadas se abordaron mediante el uso de estadística descriptiva, concretamente a través de la media y gráficos de barras, con el apoyo del software estadístico SPSS, versión 28. Asimismo, se aplicó la prueba T de Student para muestras independientes con el fin de comparar las puntuaciones obtenidas en los pre y post test de los grupos, lo que facilitó el análisis de posibles diferencias significativas.

Además, para determinar el grado de impacto del programa de formación en los estudiantes se tomó como base el nivel dos del modelo de Kirkpatrick (Holtschneider & Park, 2019), en el cual se determina si se produjo la transferencia de conocimientos de

los estudiantes, para ello se tomó en cuenta los resultados obtenidos por los estudiantes en el post test y se valoraron los mismos con el baremo del rendimiento académico basado en los parámetros de la evaluación del Ministerio de Educación del Ecuador. Asimismo, se compararon los puntajes obtenidos en el post test en el grupo experimental versus el grupo de control.

3. Resultados

Los resultados del Pretest tanto del Grupo Experimental (GE) como del Grupo de Control (GC) se muestran en la **Tabla 2**.

Tabla 2

Resultados del Pre-test

Agrupaciones Temáticas	% de Acierto	
Fundamento del arco eléctrico	Ítem 1	GE= 53,8 GC= 61,5
	Ítem 2	GE= 76,9 GC= 69,2
Arcos en corriente continua y alterna. Materiales soldables.	Ítem 3	GE= 76,9 GC= 61,5
	Ítem 4	GE= 23,1 GC= 7,69
Efecto térmico en los procesos de soldadura	Ítem 5	GE= 30,8 GC= 7,69
	Ítem 6	GE= 15,4 GC= 23,1
Electrodos. Equipos de soldadura.	Ítem 7	GE= 15,4 GC= 7,69
	Ítem 8	GE= 30,8 GC= 30,8
Polaridad de la corriente.	Ítem 9	GE= 38,5 GC= 38,5
	Ítem 10	GE= 92,3 GC= 92,3

Para responder a la primera pregunta de investigación, se realizó una prueba t independiente sobre las puntuaciones del pretest en el software SPSS vs. 28, el cual arrojó los datos que se encuentran en la **Tabla 3**. Los resultados mostraron que hubo diferencia significativa entre las puntuaciones medias de los grupos experimental y de control ($p = 0,268$), revelando no existe diferencia significativa entre los dos grupos al inicio del estudio.

Tabla 3

Puntuaciones medias obtenidas y resultados de la prueba t por los grupos en el pre-test

Tipo de grupo	N	Media	Significación P de dos factores
Experimental	13	4,54	0,268
Control	13	4,00	

Para probar si la contribución de la estrategia de gamificación aplicada en el aula produce una comprensión conceptual del tema de soldadura en los estudiantes de tercero de bachillerato técnico, se elaboró un post test con preguntas de opción múltiple que incluía preguntas complejas sobre la temática soldadura, este test se aplicó a ambos grupos.

Los resultados del post test tanto del Grupo Experimental (GE) como del Grupo de Control (GC) se muestran en la **Tabla 4**.

Tabla 4

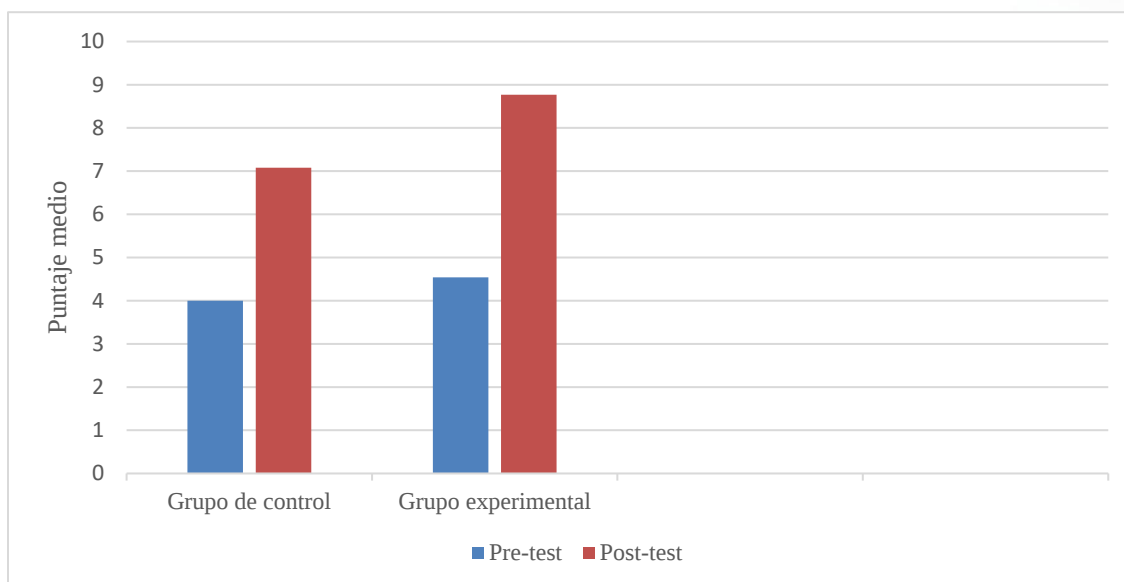
Resultados del post test

Agrupaciones Temáticas	% de Acierto	
Fundamento del arco eléctrico	Ítem 1	GE= 100 GC= 100
	Ítem 2	GE= 76,9 GC= 92,3
Arcos en corriente continua y alterna. Materiales soldables.	Ítem 3	GE= 84,6 GC= 84,6
	Ítem 4	GE= 84,6 GC= 61,5
Efecto térmico en los procesos de soldadura	Ítem 5	GE= 92,3 GC= 69,3
	Ítem 6	GE= 69,3 GC= 69,3
Electrodos. Equipos de soldadura.	Ítem 7	GE= 100 GC= 38,5
	Ítem 8	GE= 76,9 GC= 46,2
Polaridad de la corriente.	Ítem 9	GE= 76,9 GC= 53,8
	Ítem 10	GE= 100 GC= 92,3

Se realizó una comparación entre el puntaje del pre y del post test de cada grupo. La **Figura 2** muestra las puntuaciones medias de cada grupo (GE y GC) en el pre y post test, donde se puede observar que el grupo experimental obtiene una mejora en la puntuación del post test con relación al pretest, lo mismo sucede en el grupo de control, lo cual muestra que ambas estrategias, tradicional y de gamificación fueron efectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la temática de soldadura.

Figura 2

Puntuaciones medias de los grupos en el pre y post test



Para comprobar la afirmación anterior, se realizó una prueba t pareada, prueba estadística que compara las medias de dos grupos relacionados para determinar si las diferencias observadas entre ellos son significativas desde un punto de vista estadístico ($p < 0,05$). Esta prueba se utilizó para comparar las puntuaciones obtenidas en el pre y post test en ambos grupos. Se encontró que, existen diferencias significativas entre los resultados del pre y del post test tanto en el grupo experimental ($p < 0,01$) como en el grupo de control, mostrando una mejora de 3,08 puntos en la media del grupo de control después de la instrucción con el método de enseñanza tradicional y de 4,23 puntos en la media del grupo experimental después de la instrucción utilizando estrategias de gamificación (Tabla 5).

Tabla 5

Diferencias encontradas entre los grupos en el pre y post test

Pares		Media	Diferencia de medias	Significación P de dos factores
Par 1	GCPPost	7,08	3,08	<0,001
	GCPPre	4,00		
Par 2	GEPPost	8,77	4,23	<0,001
	GEPPre	4,54		

Con el fin de contestar la segunda pregunta de investigación, se realizó la comparación de medias mediante una prueba t de muestras independientes para los resultados del post-

test de ambos grupos, obteniéndose los resultados que se observan en la **Tabla 6**, donde se aprecia que $p < 0,001$, por lo que se concluye que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados del post test del grupo experimental y el grupo de control, siendo el primero el que obtiene mejores resultados (8,77/10), es decir 1,69 puntos por encima del grupo de control (7,08). Esto sugiere que la estrategia de instrucción utilizando la estrategia de gamificación fue más efectiva que la estrategia tradicional para la enseñanza de la temática soldadura.

Tabla 6

Puntuaciones medias obtenidas y resultados de la prueba t por los grupos en el post- test

	Grupo	N	Media	Diferencia de medias	Significación P de dos factores
Post	Grupo Experimental	13	8,77	1,69	<0,001
	Grupo de control	13	7,08		

Finalmente se compararon los resultados de los estudiantes de ambos grupos en el post-test con el baremo de evaluación del Ministerio de Educación del Ecuador para determinar si los estudiantes habían alcanzado o no los conocimientos mínimos de la asignatura, para ello se calculó las calificaciones obtenidas por los estudiantes en base 10.

Se utilizó la siguiente equivalencia:

- 9.00-10.00: Dominó los aprendizajes (DA)
- 7.00-8.99: Alcanzó los aprendizajes (AA)
- 4.01-6.99: Próximo a alcanzar los aprendizajes (PA)
- ≤ 4 : No alcanzó los aprendizajes (NA)

La **Tabla 7** muestra que todos los estudiantes del grupo experimental lograron dominar los conocimientos sobre soldadura, mientras que, en el grupo de control solamente dos estudiantes lograron el dominio de los aprendizajes, existiendo cinco estudiantes que alcanzaron los aprendizajes mínimos y seis que están próximos a alcanzar los aprendizajes mínimos. Estos resultados muestran que sí se produjo la transferencia de conocimientos en los estudiantes del grupo experimental en la temática de soldadura, alcanzando el nivel dos del modelo de Kirkpatrick (Holtschneider & Park, 2019).

Estos resultados confirman que la estrategia de instrucción usando la estrategia de gamificación resultó más efectiva que la estrategia de instrucción tradicional.

Tabla 7

Promedio de calificaciones obtenidas por los estudiantes en el post test y su significado

Nº Sujeto GE	Calificación	Valoración	Nº Sujeto GC	Calificación	Valoración
1	9,00	DA	7,00	7,00	AA
2	9,00	DA	6,00	6,00	PA
3	10,00	DA	7,00	7,00	AA
4	9,00	DA	9,00	9,00	DA
5	9,00	DA	7,00	7,00	AA
6	8,00	AA	7,00	7,00	AA
7	9,00	DA	9,00	9,00	DA
8	9,00	DA	8,00	8,00	AA
9	8,00	AA	7,00	7,00	AA
10	8,00	AA	7,00	7,00	AA
11	9,00	DA	6,00	6,00	PA
12	8,00	AA	5,00	5,00	PA
13	9,00	DA	7,00	7,00	AA
Promedio:	8,77	AA		7,08	AA

4. Discusión

Los datos recopilados en el pretest permitieron responder la primera pregunta de investigación, encontrándose que hubo diferencias significativas entre los puntajes de los estudiantes del grupo experimental y los del grupo de control, siendo estos últimos los que obtienen mejores resultados, iniciando con una ventaja sobre el conocimiento básico de la temática soldadura. Los hallazgos del presente estudio destacan la eficacia de la gamificación como estrategia pedagógica en la enseñanza de la soldadura eléctrica a estudiantes de bachillerato técnico, en comparación con los métodos tradicionales. Estos resultados son congruentes con investigaciones previas que señalan el impacto positivo de la gamificación en el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en contextos técnicos y de alto contenido práctico (Rohmah, 2022).

El análisis estadístico reveló diferencias significativas en las puntuaciones del post test entre el grupo experimental y el de control, siendo el primero el que obtuvo mejores resultados. Esto sugiere que la gamificación no solo facilita la comprensión de conceptos complejos, como los fundamentos del arco eléctrico y los procesos de soldadura, sino que también fomenta una transferencia efectiva del conocimiento. Estos resultados refuerzan las conclusiones de Zainuddin et al. (2020), sobre la capacidad de las herramientas gamificadas para hacer que el aprendizaje sea más memorable y retentivo, al incorporar dinámicas de juego que mantienen la atención y motivación del estudiante (Zainuddin et al., 2020).

Los resultados también mostraron que todos los estudiantes del grupo experimental

alcanzaron o superaron los estándares mínimos establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador, en contraste con el grupo de control, donde varios estudiantes quedaron en niveles de desempeño inferiores. Este hallazgo confirma la utilidad de la gamificación para abordar desafíos educativos en contextos técnicos, donde la brecha entre teoría y práctica a menudo dificulta la adquisición de competencias (Hao & Zhang, 2023).

El uso de herramientas como Genially, Educaplay y Quizizz permitió no solo evaluar el progreso de los estudiantes, sino también personalizar la experiencia de aprendizaje. Estas plataformas han sido previamente señaladas como efectivas en la mejora de la interacción y la motivación estudiantil en entornos educativos (Hastiana et al., 2023; Barahona, 2020). La capacidad de Genially para integrar múltiples herramientas en un solo espacio interactivo fue particularmente destacable, facilitando una experiencia cohesiva y dinámica para los estudiantes.

Estos hallazgos están en línea con investigaciones recientes que han demostrado la efectividad de la gamificación en la educación técnica. Por ejemplo García-López et al. (2023) encontraron que la incorporación de elementos lúdicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje aumenta significativamente la motivación y el compromiso de los estudiantes (García-López et al., 2023). La mejora observada en el grupo experimental (incremento de 4,23 puntos) en comparación con el grupo de control (incremento de 3,08 puntos) respalda esta tendencia y sugiere que la gamificación puede ser particularmente efectiva en materias técnicas complejas como la soldadura.

El estudio también pone de manifiesto la importancia de un enfoque interdisciplinario en la formación técnica, al integrar conceptos de física, ingeniería y pedagogía a través de la gamificación. Como se indica en estudios previos, esta metodología fomenta habilidades críticas como la resolución de problemas y el pensamiento creativo, esenciales para la industria de la soldadura (Kilbrink & Asplund, 2020).

A pesar de los resultados prometedores, es importante reconocer ciertas limitaciones en el diseño del estudio. Por ejemplo, el tamaño de la muestra y el contexto específico de la investigación podrían limitar la generalización de los hallazgos. Además, aunque la gamificación demostró ser efectiva en la enseñanza de la soldadura eléctrica, estudios futuros deberían explorar su aplicabilidad en otros campos técnicos y niveles educativos. También sería relevante investigar el impacto a largo plazo de esta metodología en el desempeño profesional de los estudiantes.

Este estudio establece un precedente para la implementación de la gamificación en la educación técnica, particularmente en temas de alta complejidad teórica y práctica. Las implicaciones son claras: los educadores deben considerar la incorporación de elementos de juego y herramientas tecnológicas interactivas en sus estrategias de enseñanza, no solo

para aumentar la motivación, sino también para mejorar el rendimiento académico y la transferencia de conocimiento (Jaramillo-Mediavilla et al., 2024). Investigaciones futuras podrían centrarse en la combinación de gamificación con otros enfoques innovadores, como la realidad virtual, para maximizar los resultados educativos.

5. Conclusiones

- El presente estudio demuestra de manera contundente que la implementación de estrategias de gamificación, basadas en herramientas digitales como Genially, resulta significativamente más efectiva que los métodos tradicionales en la enseñanza de soldadura eléctrica para estudiantes de bachillerato técnico. Los resultados del post test revelan una mejora sustancial en la comprensión conceptual del grupo experimental en comparación con el grupo de control, con una diferencia promedio de 1,69 puntos a favor del grupo gamificado. Este hallazgo subraya no solo la eficacia de la gamificación en la enseñanza de contenidos técnicos complejos, sino también su potencial para fomentar el dominio de los aprendizajes en una mayor proporción de estudiantes, en línea con el nivel dos del modelo de Kirkpatrick.
- La gamificación transforma el proceso educativo al incorporar elementos lúdicos que incrementan la motivación, el compromiso y la retención del conocimiento, como se evidenció en este estudio. Herramientas como Genially permitieron integrar múltiples plataformas interactivas, brindando una experiencia de aprendizaje dinámica y adaptativa. Esto no solo facilitó la comprensión de conceptos técnicos como la polaridad de la corriente y el efecto térmico en los procesos de soldadura, sino que también promovió un aprendizaje más profundo y significativo.
- Además, el análisis de los resultados resalta que todos los estudiantes del grupo experimental lograron al menos alcanzar los aprendizajes establecidos, con una mayoría dominando los contenidos, frente a un desempeño más heterogéneo del grupo de control. Esto refuerza la relevancia de las estrategias didácticas innovadoras en el contexto de la educación técnica, particularmente en un área tan especializada como la soldadura eléctrica.
- Estos hallazgos abren nuevas perspectivas para la investigación y aplicación de la gamificación en la educación técnica, especialmente en campos donde la integración de teoría y práctica suele representar un desafío significativo. En consecuencia, se recomienda su incorporación en los planes de estudios técnicos y su adaptación a otras áreas de conocimiento, considerando el impacto positivo evidenciado en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La gamificación se posiciona, así, como una herramienta pedagógica clave para enfrentar las demandas educativas del siglo XXI, mejorando tanto los resultados académicos como las competencias interdisciplinarias de los estudiantes.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costo de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

Adapa, S. (2015). Integrating teaching resources and assessment tasks to enhance student experience. *International Journal of Learning Teaching and Educational Research*, 10(4). <http://ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/287>

Ahmad, Z., & Rofiq, Z. (2020). Development of competency-based assessment model welding practices for vocational school students. *American Journal of Educational Research*, 8(1), 29–34. <https://doi.org/10.12691/education-8-1-5>

Amiruddin, M., Sumarwati, S., Ismail, M. E., Salleh, M., & Mohammad, L. (2023). Gamification in higher education: A study of the student's interest, motivation, and acceptance of gamification as a method of teaching welding technology. *AIP Conference Proceedings*, 3302(1) <https://doi.org/10.1063/5.0125529>

Asqui Lema, B. O. (2024). Recursos educativos digitales para mejorar el aprendizaje en matemáticas. *Esprint Investigación*, 3(1), 59–72. <https://doi.org/10.61347/ei.v3i1.67>

Barahona Mora, A. (2020). Gamification for classroom management: implementation using ClassDojo. *Sustainability*, 12(22), 9371. <https://doi.org/10.3390/su12229371>

Boya-Lara, C., Saavedra, D., Fehrenbach, A., & Marquez-Araque, A. (2022). Development of a course based on BEAM robots to enhance STEM learning in electrical, electronic, and mechanical domains. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00311-9>

Carbonell, V., Romero, C., Martínez, E., & Flórez, M. (2013). Interactive simulations as teaching tools for engineering mechanics courses. *European Journal of Physics*, 34(4), 991. <https://doi.org/10.1088/0143-0807/34/4/991>

- Chung, C. C., Dzan, W. Y., Cheng, Y. M., & Lou, S. J. (2017). On the push-pull mobile learning electric welding. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3235–3260. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00715a>
- Chung, CC., Tung, CC., Cheng, YM., Lou, SJ. (2020). *Development of a VR STEAM welding project course*. In: Huang, TC., Wu, TT., Barroso, J., Sandnes, F.E., Martins, P., Huang, YM. (eds) *Innovative Technologies and Learning. ICITL 2020. Lecture Notes in Computer Science*, vol 12555. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63885-6_10
- Despeisse, M. (2018). Games and simulations in industrial engineering education: A review of the cognitive and affective learning outcomes. *Winter Simulation Conference*, 4046–4057. <https://doi.org/10.1109/WSC.2018.8632285>
- Doni, R., Algifari, A., & Irvan, M. (2023). Implementation of project-based learning for cognitive and psychomotor students in the basic of workshop technology course welding sub-competency in the automotive engineering study program. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 22(3), 195–204. <https://doi.org/10.24036/invotek.v22i3.1073>
- Febriansah, N. A. T., Syaifuddin, A., & Soepriyanto, N. Y. (2024). Gamification developments in education. *Scholaria Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 14(2), 177-186. <https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i2.p177-186>
- García-López, I. M., Acosta-Gonzaga, E., & Ruiz-Ledesma, E. F. (2023). Investigating the impact of gamification on student motivation, engagement, and performance. *Education Sciences*, 13(8), 813. <https://doi.org/10.3390/educsci13080813>
- Gómez-Paladines, L. J., & Ávila-Mediavilla, C. M. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 329-349. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1316>
- Hao, X., & Zhang, C. (2023). Research and exploration of welding training course at applied technology University. *Proceedings of the 4th International Conference on Modern Education and Information Management, ICMEIM 2023*, September 8–10, 2023, Wuhan, China. <https://doi.org/10.4108/eai.8-9-2023.2340004>
- Hastiana, Y., Hidayat, S., & Rohmah, S. (2023). The implementation of the quizizz platform as an evaluation medium for teachers and students in High School Education in Muara Enim District. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 8(2), 1278–1287.

<https://doi.org/10.31851/jmksp.v8i2.13017>

Hidalgo, V., & Enciso, L. (2023). Genially as a resource in the agropecuary teaching process. *2023 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–6.

<https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10211806>

Holtschneider ME, Park CW. Evaluating simulation education: kirkpatrick's levels 2 and 3 from the learner's point of view. *Journal for Nurses in Professional Development*, 35(5):289-290. <https://doi.org/10.1097/nnd.0000000000000579>

Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2024). Impact of gamification on motivation and academic performance: a systematic review. *Education Sciences*, 14(6).

<https://doi.org/10.3390/educsci14060639>

Kilbrink, N., & Asplund, S. B. (2020). This angle that we talked about learning how to weld in interaction. *International Journal of Technology and Design Education*, 30(1), 83–100. <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9490-z>

Masache-Escobar, A., & Enciso, L. (2023). Using genially to design flashcards to teach English at GBE elementary. *2023 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–7.

<https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10211743>

Mera, G. C., & Benarroch, A. B. (2024). Laboratorios virtuales para la enseñanza de las ciencias: una revisión sistemática. *Enseñanza de las Ciencias*, 42(2), 109-129.

<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6040>

Piedra Palomino, M. V., Mendieta León, J. E., Zambrano Mendoza, Y., & Gómez Rincones, K. L. (2023). La gamificación y el aprendizaje de la suma y la resta de los estudiantes de segundo grado de la escuela de Educación Básica “Juan Ullauri”, periodo 2022-2023. *Dilemas Contemporáneos Educación Política y Valores*, X(3). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3594>

Purnawirawan, R., Yoto, Y., & Suhartadi, S. (2023). Welding engineering student learning outcomes in SMAW subjects: the effect on interest in entrepreneurship. *Journal of Research in Instructional*, 3(2), 117–126.

<https://doi.org/10.30862/jri.v3i2.239>

Rahim, B., Ambiyar, A., Waskito, W., Fortuna, A., Prasetya, F., Andriani, C., Andriani, W., Sulaimon, J., Abbasinia, S., Luthfi, A., & Salman, A. (2024). Effectiveness of project-based learning in metal welding technology course with steam approach in vocational education. *TEM Journal*, 13(2), 1481–1492.

<https://doi.org/10.18421/TEM132-62>

Rohmah, N. (2022). A Vocational School Cutting-Edge Learning Strategy: Examining Gamification Towards Student Engagement and Achievement. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan*, 8(3), 655. <https://doi.org/10.33394/jk.v8i3.5779>

Saleem, A. N., Noori, N. M., & Ozdamli, F. (2022). Gamification Applications in E-learning: a literature review. *Technology, Knowledge and Learning*, 27, 139–159. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09487-x>

San Elías-Mendel, Y. L. M., Moreno Beltrán, R., & Aguirre Caracheo, E. (2023). Implementación de gamificación en ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje para la educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana Para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(27). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1596>

Villalba Clemente, F. G. V. (2023). La gamificación en las aulas de la Facultad de Derecho de la Universidad de Alicante. *Revista Docencia y Derecho*, (16), 17-27. <https://doi.org/10.21071/redd.vi16.16618>

Zainuddin, Z., Chu, S., Shujahat, M., & Perera, C. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: a systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services