

Impacto transversal de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en diversos niveles educativos y experiencia docente

Transversal impact of gamification in the teaching-learning process at different educational levels and teaching experience

- ¹ Victor Andres Carvajal Peñafiel  <https://orcid.org/0009-0009-8606-9140>
Bachelor of Arts (Hons) Business Studies, Cardiff Metropolitan University, Investigador Independiente, Riobamba, Ecuador
andep3038@gmail.com
- ² Dayana Esther Gallegos Velasquez  <https://orcid.org/0009-0003-4661-8455>
Investigadora independiente, Santo Domingo, Ecuador
dayiseth08@gmail.com
- ³ Carla Marisol Cruz Morales  <https://orcid.org/0009-0008-3311-9231>
Investigadora independiente, Salcedo, Ecuador
carla.marisool95@gmail.com
- ⁴ Sandra Elizabeth Trávez Osorio  <https://orcid.org/0000-0002-4546-4541>
Investigadora independiente, Latacunga, Ecuador
sandt197@gmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/06/2024

Revisado: 09/07/2024

Aceptado: 20/08/2024

Publicado: 14/09/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i3.3178>

Cítese:

Carvajal Peñafiel, V. A., Gallegos Velasquez, D. E., Cruz Morales, C. M., & Trávez Osorio, S. E. (2024). Impacto transversal de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en diversos niveles educativos y experiencia docente. *Explorador Digital*, 8(3), 201-217. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i3.3178>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **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://exploradordigital.org>

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 en la 4.0 Internacional. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras**claves:**

Experiencia docente, Subniveles educativos, Influencia, Gamificación

Resumen

Introducción. En la era del Internet de las Cosas, la gamificación emerge como una estrategia crucial en la educación. Este estudio investiga cómo la gamificación influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje en variados niveles educativos y contextos. Se examina si el subnivel educativo y la experiencia docente afectan la percepción y efectividad de la gamificación, utilizando un enfoque metodológico que combina la recolección de datos, el análisis estadístico y la programación para responder a preguntas clave sobre su impacto educativo. **Objetivo.** Evaluar si el subnivel de educación y los años de experiencia docente influyen en el impacto percibido de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. **Metodología.** Se llevó a cabo una encuesta en diversas instituciones educativas para recopilar datos sobre la percepción y el impacto de la gamificación. La metodología incluye análisis estadísticos no paramétricos, mediante la prueba de Kruskal-Wallis, para evaluar las diferencias en la percepción del impacto según la experiencia docente y el nivel educativo. **Resultados.** Los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis indican que no existen diferencias significativas en el impacto de la gamificación entre los diferentes subniveles educativos, dado que el valor p de 0.32 supera el umbral de significancia. De manera similar, la variación en los años de experiencia de los docentes tampoco mostró un efecto significativo en la eficacia de la gamificación, con un valor p mayor a 0.05. **Conclusión.** La gamificación puede ser aplicada de manera uniforme, independientemente del nivel educativo de los estudiantes o la experiencia docente. Cabe mencionar la revisión de las consideraciones en cada caso. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Gamificación. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

Keywords:

Teaching experience, Educational sublevels, Influence, Gamification

Abstract

Introduction. In the era of the Internet of Things, gamification emerges as a crucial strategy in education. This study investigates how gamification influences the teaching-learning process across various educational levels and contexts. It examines whether the educational sublevel and teaching experience affect the perception and effectiveness of gamification, using a methodological approach that combines data collection, statistical analysis, and programming to answer key questions about its educational impact. **Objective.** To

evaluate whether the educational sublevel and years of teaching experience influence the perceived impact of gamification on the teaching-learning process. **Methodology.** A survey was conducted across various educational institutions to collect data on the perception and impact of gamification. The methodology includes non-parametric statistical analysis, using the Kruskal-Wallis test, to evaluate differences in the perceived impact based on teaching experience and educational level. **Results.** The results of the Kruskal-Wallis test indicate that there are no significant differences in the impact of gamification across different educational sublevels, as the p-value of 0.32 exceeds the significance threshold. Similarly, variation in teachers' years of experience did not show a significant effect on the effectiveness of gamification, with a p-value greater than 0.05. **Conclusion.** Gamification can be applied uniformly, regardless of the students' educational level or the teaching experience. It is worth noting the review of considerations in each case.

Introducción

En la era digital actual, la Industria 4.0 está presente en cada aspecto cotidiano, por lo que obviar este hecho en la educación sería un error. La educación enfrenta desafíos constantes y cambiantes que demandan enfoques innovadores para el compromiso y el aprendizaje estudiantil. El Internet de las Cosas (IoT) abarca la gamificación, definida como la aplicación de elementos de juego en contextos educativos. Hoy en día, la gamificación ha emergido como una estrategia prometedora y científicamente comprobada para aumentar la motivación y la participación de los estudiantes en el ámbito educativo. A pesar de su creciente popularidad, la comprensión del alcance real de su impacto en diversos contextos educativos sigue siendo un campo en desarrollo, aún más en países en vías de desarrollo como los de LATAM, y en específico, Ecuador.

Varias investigaciones previas han explorado el efecto de la gamificación en el aprendizaje, mostrando resultados que varían desde mejoras significativas en la motivación hasta el rendimiento académico, entre otros aspectos. Sin embargo, existe una notable escasez de estudios que diferencien cómo el impacto de la gamificación puede variar entre diferentes niveles educativos, desde la educación primaria hasta el nivel

superior, o cómo la experiencia docente puede influir en la eficacia de estas intervenciones pedagógicas.

Este estudio se justifica por la necesidad de abordar estas interrogantes, proporcionando nuevas perspectivas sobre si la eficacia de la gamificación se ve afectada por el nivel educativo del estudiante, la edad escolar o la experiencia del educador. Comprender estos factores podría permitir a educadores y diseñadores de juegos en el contexto educativo adaptar mejor las estrategias de gamificación para maximizar su efectividad y asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto educativo, puedan beneficiarse de estas OiT.

Como objetivo principal de este estudio, se tiene el evaluar si el subnivel de educación y los años de experiencia docente influyen en el impacto percibido de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por lo cual, mediante este estudio se busca responder a las siguientes preguntas de investigación.

1. ¿Influye el subnivel de educación en cómo los estudiantes perciben el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje?
2. ¿Modifican los años de experiencia docente la efectividad percibida de las estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje?

El desarrollo metodológico incluye varios pasos clave: inicialmente, la codificación de la información recogida a través del instrumento de recolección de datos, seguida por el análisis estadístico de los datos. Posteriormente, se procede a la creación de códigos de programación que serán ejecutados para analizar los datos. El proceso culmina con la presentación de los resultados y la interpretación de estos, lo cual conduce al desarrollo de conclusiones, con lo cual se responden las preguntas planteadas en este estudio.

Metodología

El propósito de este estudio es investigar los posibles efectos que la gamificación puede tener en el proceso de enseñanza-aprendizaje en diversas instituciones educativas, explorando diferentes contextos y variadas edades escolares de los estudiantes. Esta investigación busca identificar cómo estos factores influyen en la efectividad de las estrategias de gamificación.

La investigación se llevará a cabo para analizar la influencia que podrían tener los subniveles de educación y los años de experiencia en el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes instituciones de la zona céntrica del Ecuador. Se diseñará como un estudio no experimental, transversal y analítico. Se llevó a cabo una encuesta a docentes de diversas instituciones educativas en Ecuador para evaluar los efectos de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como

los subniveles de educación y años de experiencia de estos. Por lo tanto, el nivel de la presente investigación es exploratorio, dado que busca identificar tendencias y patrones en el uso de la gamificación en el contexto educativo.

Además, la modalidad es no experimental, ya que no se manipularán variables, sino que se observarán y analizarán los datos tal como se presentan. Los procedimientos consistieron en la distribución de encuestas en formato digital, garantizando el anonimato y la confidencialidad de los docentes participantes. Posteriormente, se realizará un análisis estadístico de los datos obtenidos, utilizando un lenguaje de programación adecuado para los datos, con el fin de identificar tendencias y correlaciones que permitan una evaluación eficaz de las posibles influencias que afecten el impacto de la gamificación en el contexto educativo ecuatoriano. Es decir, las técnicas de investigación para este estudio abarcarán el uso de estadística inferencial a fin de explorar relaciones y diferencias significativas entre las variables estudiadas.

El grupo de estudio para este artículo científico está compuesto por docentes que cuentan con un mínimo de uno a tres años de experiencia y un máximo de 10 años de experiencia o más, quienes trabajan en instituciones educativas reguladas por el Ministerio de Educación de Ecuador. Para el criterio de inclusión, se ha tomado en cuenta a los docentes que tengan conocimiento de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que la hayan aplicado y evaluado en sus clases con los estudiantes. No obstante, el criterio de exclusión es que los docentes no sean de educación inicial. La información recopilada, analizada y presentada en este estudio cuenta con las autorizaciones pertinentes y el consentimiento informado de todos los participantes en las encuestas. Este proceso se ha realizado con el más alto estándar ético, garantizando la transparencia y el respeto hacia los derechos de los involucrados.

El instrumento de recolección de información utilizado fue la encuesta, diseñada específicamente para este estudio. Las preguntas fueron cuidadosamente seleccionadas y formuladas en base a una exhaustiva revisión de estudios previos sobre el tema, con el objetivo de recopilar información concreta y relevante que permita reflejar los resultados de manera precisa y confiable. A continuación, se presenta la estructura de la encuesta empleada.

Tabla 1

Secciones del instrumento de recolección de información

Secciones	Descripción	Revisión bibliográfica
1.	Datos Generales	Se obtiene datos demográficos de los participantes
2.	Años de experiencia	Se requiere saber los años de experiencia de los docentes ya que xxxx

Tabla 1*Secciones del instrumento de recolección de información (continuación)*

Secciones	Descripción	Revisión bibliográfica
3.	Impacto de la Gamificación	Se requiere saber cuáles con los efectos en los estudiantes al usar gamificación y

Los resultados obtenidos en la sección 1 arrojan datos que proporcionan un contexto valioso para el análisis de los resultados, ya que dichos datos permiten segmentar a los docentes según variables como la experiencia profesional, el área de impartición de clases y la localidad donde se encuentra la institución en la que laboran, entre otros. Con esto, se prevé comprender la composición demográfica de los participantes, lo cual permite identificar patrones y tendencias que influyen en sus percepciones y experiencias respecto a la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para el análisis de los resultados de las secciones siguientes, se procedió de la siguiente forma:

Análisis de estadístico

En base a los datos obtenidos en el instrumento de recolección de datos para este estudio y después de analizar las opciones estadísticas posibles, se descubrió que no son datos normales, es decir, que no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se optó por un método no paramétrico de análisis estadístico. En consecuencia, después de un exhaustivo análisis estadístico y bibliográfico, se eligió el Análisis Estadístico Kruskal-Wallis, o prueba H.

Kruskal-Wallis o Test H de Kruskal-Wallis

Es conocido también como ANOVA unifactorial de rangos, un método no paramétrico usado como alternativa al análisis de varianza (ANOVA) para contrastar más de dos medianas. Además, es considerado una extensión de la prueba U de Mann-Whitney. Esta prueba permite analizar estadísticamente si los niveles que tiene un factor influyen significativamente en los valores de la variable dependiente o de respuesta. La condición que presenta es la aleatoriedad en la obtención de muestras e independencia (Casas, 2017).

Interpretar los resultados Test H de Kruskal-Wallis

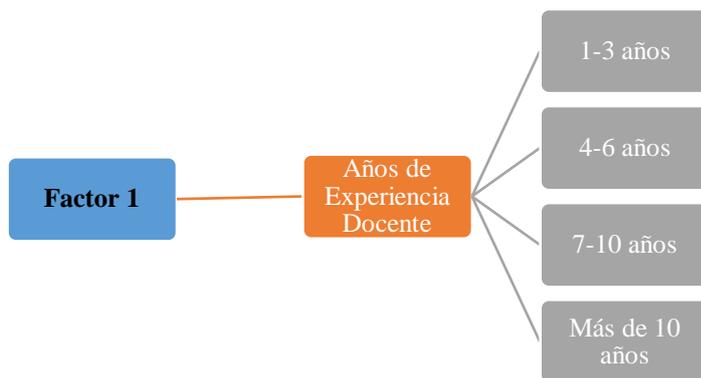
El "Estadístico H" es un valor que mide la diferencia entre grupos; un valor mayor sugiere diferencias más significativas entre los grupos o factores analizados. Por otro lado, el "Valor p" indica la probabilidad de obtener un resultado al menos tan extremo como el observado, teniendo en cuenta la suposición de que no hay diferencias entre los factores. Finalmente, si el "Valor p" es menor que una significancia de 0.05, se interpreta que hay

diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, lo que sugiere que se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medianas (Casas, 2017).

Dado que se tienen cuatro opciones de respuesta para el factor “Años de experiencia” y cinco diferentes para el factor “Subniveles educativos”, se evaluó si existen diferencias significativas en el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los factores estudiados.

Figura 1

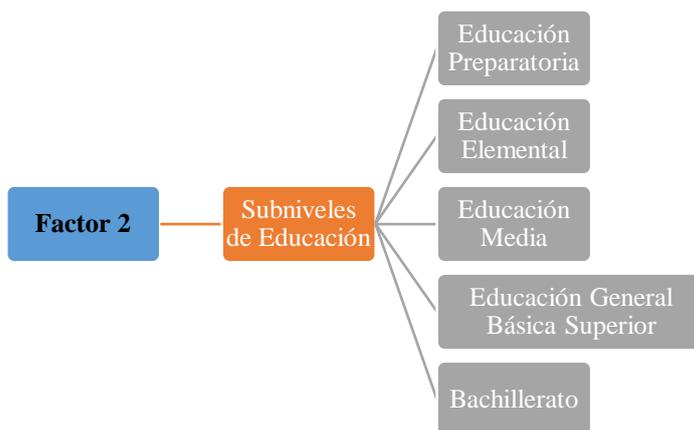
Factor 1: Años de experiencia



Para el factor 1, como se muestra en la figura anterior se tiene cuatro niveles con lo cual se buscó evaluar si el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje varía significativamente según los años de experiencia del docente, de igual forma en este contexto, evaluar si hay diferencia significativa entre gamificación y los subniveles educativos correspondientes al segundo factor los cuales se detalla a continuación

Figura 2

Factor 2: Subnivel de Educación



La variable dependiente

La variable dependiente, llamada “Impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje”, consta de cuatro ítems, los cuales son: mayor motivación, mejor rendimiento académico, mejor participación en clase y mejor colaboración entre estudiantes. Estos ítems han sido cuidadosamente seleccionados tras una exhaustiva búsqueda bibliográfica, como se detalla a continuación.

Mayor motivación. La incorporación de plataformas tecnológicas de gamificación en la educación ha demostrado ser un factor clave para mejorar la motivación (Latorre, 2024; Ponz & Vernet, 2019), y promover experiencias de aprendizaje relevantes para los estudiantes, especialmente en asignaturas de difícil comprensión o que manejan conceptos más abstractos. En la actualidad, la mayoría de las plataformas digitales de gamificación se destacan por su interfaz atractiva, de fácil uso, y música animada. Estas plataformas no solo fomentan el desarrollo de habilidades laborales e interpersonales, sino que también mejoran la capacidad de los estudiantes para comprender nueva información y tomar decisiones informadas, incrementando así su motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Campillo-Ferrer et al., 2020; Navarro-Espinosa et al., 2022; Pratama et al., 2021).

Mejor rendimiento académico. Se ha comprobado que hay una mejora significativa en la adquisición de conocimientos integrales (Yago et al., 2021; Latorre, 2024). Según Becerra-Fernández (2022), la gamificación puede mejorar el rendimiento académico al integrar elementos lúdicos que fomentan la motivación y participación estudiantil. Este enfoque ha demostrado efectividad en incrementar el conocimiento de los estudiantes en la asignatura gamificada y en la comprensión académica, diferenciándose de metodologías más tradicionales por su capacidad de adaptarse a las necesidades y preferencias de los estudiantes, lo cual resulta en un aprendizaje más dinámico y participativo.

Mayor participación en clase. Los resultados de investigaciones previas, según Lopes et al. (2019) y Sailer & Sailer (2021), demuestran un aumento en la motivación de los estudiantes por la implementación de actividades de gamificación en entornos educativos. De este modo, se ha demostrado que los resultados de la implementación de estas estrategias didácticas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje indican un aumento en la motivación en clase por parte de los estudiantes (Carpena & Mon, 2022).

Mejor colaboración entre estudiantes. La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje promueve la participación y la colaboración entre estudiantes (Caraballo, 2023). Según Ponz & Vernet (2019), la gamificación fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes con el objetivo de cumplir los desafíos planteados, enriqueciendo la labor docente cotidiana al potenciar tanto el desarrollo lógico, intra e

interpersonal de los estudiantes como el de los docentes. Por otro lado Saleem et al. (2022), mencionan que la gamificación en entornos educativos ha demostrado ser eficaz para mejorar la colaboración entre estudiantes al fomentar un aprendizaje interactivo y cooperativo. Los resultados de investigaciones previas sugieren que los elementos de juego, como los desafíos y recompensas, no solo aumentan el compromiso de los estudiantes, sino que también promueven una participación más activa y colaborativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Codificación de datos

Para poder analizar estadísticamente los datos obtenidos del instrumento de recolección de información, en primera instancia se codificó cada una de las opciones de respuesta de las preguntas de la encuesta, ya que todas ellas, desde la sección 1 hasta la sección 3, fueron preguntas cerradas. Para preparar los datos en una estructura adecuada para su análisis estadístico, fue necesario revisar cada respuesta de los docentes encuestados. Esto se debe a que, en algunas preguntas, las opciones de respuesta fueron diseñadas para permitir la selección múltiple (Argoty, 2024; Bermeo & Pillajo, 2023; Salisbury, 2020). Esta modificación se realizó tras la sugerencia de más del 50% de los docentes, quienes argumentaron que reflejaría con mayor precisión la realidad educativa en Ecuador, donde un mismo docente puede impartir clases en diferentes subniveles educativos. Como resultado, algunos docentes seleccionaron hasta tres niveles de educación y eligieron entre una, dos, tres, y algunos las cuatro opciones en la variable dependiente. Para garantizar que la información proporcionada por los docentes se mantuviera íntegra y representara fielmente la realidad, los datos fueron codificados de manera que no se perdiera ningún detalle relevante.

Google Colab

El análisis estadístico se lo realizó en Google Colab el cual es un entorno interactivo basada en la nube que permite escribir y ejecutar códigos en lenguaje de programación de Python en el navegador en un entorno de Jupyter Notebook, cuya ventaja primordial es su gratuidad y no requiere configuración previa, además se puede usar por completo las bibliotecas más demandadas de Python para realización de analizar y visualizar datos como en este caso (Colaboratory, 2024).

Selección de librería

Dado que los datos de este estudio son no paramétricos y fueron analizados con la prueba H de Kruskal-Wallis, la combinación de las bibliotecas de Python “Pandas” y “SciPy” fue esencial. Estas herramientas facilitan la manipulación y preparación de los datos gracias a sus eficientes estructuras de datos, como “DataFrame” y “Series”, y sus capacidades para la importación y exportación de datos en diversos formatos, además de

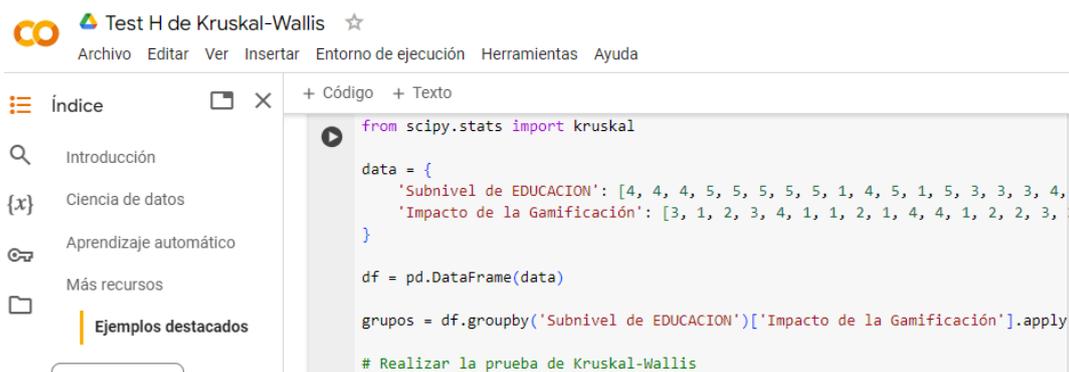
tratar eficazmente los datos faltantes (Harris et al., 2020). Posteriormente, cuando los datos estuvieron preparados, se utilizó “SciPy” para realizar el análisis de Kruskal-Wallis, proporcionando herramientas adecuadas para la ejecución del test estadístico, es decir, la comparación de medianas entre grupos independientes (Virtanen et al., 2020; Reback et al., 2019).

Código de programación

Mediante el código de programación usando la librería de Pandas, se desarrolló el código para el análisis del Test H de Kruskal-Wallis, con el objetivo de analizar la variación del impacto de la gamificación entre diferentes subniveles educativos. Inicialmente, se importaron los datos codificados en un DataFrame, luego se agruparon por subniveles educativos, y finalmente, se aplicó la prueba estadística. El resultado determina si las diferencias entre los grupos son estadísticamente significativas, basándose en el valor p y el estadístico H calculado. Debido a la naturaleza del Test H, se desarrollaron dos códigos; el mostrado en la figura 3 presenta el código para determinar si el subnivel educativo es un factor determinante en el impacto de la gamificación.

Figura 3

Código de programación en Google Colab para Test H de Kruskal-Wallis, parte I



```
from scipy.stats import kruskal

data = {
    'Subnivel de EDUCACION': [4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 1, 4, 5, 1, 5, 3, 3, 3, 4,
    'Impacto de la Gamificación': [3, 1, 2, 3, 4, 1, 1, 2, 1, 4, 4, 1, 2, 2, 3,

df = pd.DataFrame(data)

grupos = df.groupby('Subnivel de EDUCACION')['Impacto de la Gamificación'].apply

# Realizar la prueba de Kruskal-Wallis
```

Nota: en la figura se muestra parte del código y datos usados en este estudio.

Una vez determinado eso se procedió a realizar el mismo análisis esta vez con “Años de experiencia” para indagar si ello es un factor determinante en el impacto de la gamificación en el entorno educativo, parte del código se muestra en la siguiente figura

Figura 4

Código de programación en Google Colab para Test H de Kruskal-Wallis, parte II

```

import pandas as pd
from scipy.stats import kruskal

data = {
    'Años de experiencia': [4, 4, 4, 4, 4, 2, 3, 3, 4, 1, 1, 1, 1, 3, 4,
    'Impacto de la Gamificación': [3, 1, 2, 3, 4, 1, 1, 2, 1, 4, 4, 1, 2

df = pd.DataFrame(data)
grupos = df.groupby('Años de experiencia')['Impacto de la Gamificación']

# Prueba de Kruskal-Wallis
estadístico, p_value = kruskal(*grupos)
    
```

Resultados

De la ejecución del código de programación en Colab, se imprimió los resultados, los cuales constan del estadístico H, el valor p y la significancia de los resultados, todos dentro de los rangos de valores a ser interpretados según el Test H de Kruskal-Wallis, en la siguiente tabla se presentan los dichos valores.

Tabla 2

Tabla de resultados para el Test H de Kruskal-Wallis para 'Subnivel de EDUCACION' e "Impacto de la Gamificación"

Estadísticos	Valor obtenido
Estadístico H	4.675542545718684
Valor p	0.322237002303319
Significancia	False

Tabla 3

Tabla de resultados para el Test H de Kruskal-Wallis para "Años de experiencia" e "Impacto de la Gamificación"

Estadísticos	Valor obtenido
Estadístico H	0.8865576030440995
Valor p	0.8286704975415367
Significancia	False

Discusión

¿El Subnivel de Educación influye en el Impacto de la Gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Según los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis, se puede afirmar que no hay diferencias significativas en el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los diferentes subniveles educativos. Esto se debe a que el valor p de 0.32 es mayor que el nivel de significancia utilizado de 0.05.

Estadísticamente, se ha demostrado que el subnivel educativo no parece ser un factor determinante en el impacto de la gamificación. Es decir, la gamificación tendrá un impacto significativo en los estudiantes que estén cursando Educación Preparatoria, Educación Elemental, Educación Media, Educación General Básica Superior o Bachillerato. La edad del estudiante y el subnivel educativo no influyen en el impacto que tiene la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en términos de mayor motivación, mejor rendimiento académico, mayor participación en clase y mejor colaboración entre estudiantes, ya sean estos niños, niñas o adolescentes. No obstante existe la posibilidad de que otros factores estén influyendo en el impacto de la gamificación, pero en este caso, la edad escolar y los subniveles de educación no tienen una influencia significativa.

¿Los años de experiencia del docente influyen en el Impacto de la Gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje?

En este caso, el valor p obtenido es mayor que 0.05, lo cual indica que no hay diferencias estadísticamente significativas en el impacto de la gamificación entre los diferentes años de experiencia docente analizados. Esto sugiere que la variación en los años de experiencia de los docentes no tiene un efecto estadísticamente significativo en cómo impacta la gamificación en un entorno educativo.

En términos prácticos, el impacto de la gamificación no se ve particularmente afectado por los años de experiencia que tenga un docente. Tanto los docentes novatos como los experimentados obtendrán buenos resultados en términos de mayor motivación, mejor rendimiento académico, mayor participación en clase y mejor colaboración entre estudiantes como resultado del impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, las estrategias de gamificación podrían implementarse de manera uniforme a lo largo de diferentes niveles de experiencia docente, sin necesidad de realizar ajustes basados en la experiencia.

Por otro lado, cabe recalcar que la ausencia de significancia estadística no necesariamente implica que no haya efectos prácticos, o que otros factores no examinados en este análisis podrían influir en los resultados. Por lo tanto, para futuros estudios se recomendaría

explorar más variables o utilizar un diseño de estudio diferente para profundizar en las relaciones analizadas en el presente trabajo investigativo.

Conclusiones

- La influencia del subnivel educativo en la eficacia de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje no resulta ser estadísticamente significativa, con un valor p de 0.32, lo que indica que no existen diferencias significativas entre los distintos niveles educativos. Este hallazgo sugiere que la gamificación puede ser igualmente efectiva en diversos niveles académicos, desde la Educación Preparatoria hasta el Bachillerato, independientemente de la edad de los estudiantes. No obstante, se recomienda investigar otros factores que podrían influir en el impacto de la gamificación.
- Los resultados indican que la experiencia docente no muestra un impacto estadísticamente significativo en la eficacia de la gamificación en la enseñanza, como lo demuestra el valor p superior a 0.05. Esto implica que tanto docentes novatos como veteranos pueden implementar la gamificación con resultados similares en cuanto a mejoras en motivación, rendimiento académico, participación en clase y colaboración entre estudiantes. Por lo tanto, se sugiere implementar técnicas de gamificación uniformemente entre docentes de diferentes niveles de experiencia y considerar estudios futuros que exploren variables adicionales para un análisis más detallado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

- Argoty Orbe, J. D. (2024). *Propuesta pedagógica desde la gamificación para la enseñanza y aprendizaje en el área de Física* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Estatal del Carchi].
<http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/2341>
- Becerra-Fernández, C. A. (2022). Efecto de los programas basados en gamificación en el contexto de la Educación Física escolar: Un protocolo de revisión sistemática. *Journal of Physical Education and Human Movement*, 4(2), 32–39.
<https://doi.org/10.24310/JPEHMjpehmjpehm.v4i215901>
- Bermeo García, J. C., & Pillajo Garnica, J. A. (2023). Gamificación para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en séptimo año de EGB desde una perspectiva inclusiva [Tesis de

- pregrado, Universidad Nacional de Educación, Azogues, Ecuador].
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2937>
- Campillo-Ferrer, J. M., Miralles-Martínez, P., & Sánchez-Ibáñez, R. (2020). Gamification in higher education: Impact on student motivation and the acquisition of social and civic key competencies. *Sustainability*, 12(12), 4822. <https://doi.org/10.3390/su12124822>
- Caraballo Padilla, Y. Y. (2023). Gamificación educativa y su impacto en la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés: un análisis de la literatura científica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1813-1830. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7011
- Carpena Arias, J., & Mon, F. E. (2022). Aula invertida gamificada como estrategia pedagógica en la educación superior: Una revisión sistemática. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (80), 84-98. <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2435/993>
- Casas Jiménez, J. J. (2017). *Guía para la realización de un estudio de investigación ambiental: El caso de la cuenca de río Adra*. Editorial Universidad de Almería. https://www.google.com.ec/books/edition/Gu%C3%ADa_para_la_realizaci%C3%B3n_de_un_estudio/jL42DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Colaboratory. (2024, agosto 22). ¿Qué es Colab? Introducción. Te damos la bienvenida a Colaboratory. https://colab.research.google.com/#scrollTo=GJBS_flRovLc
- Harris, C. R., Millman, K. J., van der Walt, S. J., Gommers, R., Virtanen, P., Cournapeau, D., & Oliphant, T. E. (2020). Array programming with NumPy. *Nature*, 585(7825), 357-362. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2649-2>
- Latorre Méndez D. (2024). Motivación en el aprendizaje de lenguas extranjeras. Gamificación, Entornos Personales de Aprendizaje y educación superior. Diseño de una propuesta pedagógica. *Opuntia Brava*, 16(3), 260-274. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/2185>
- Lopes, A. P., Soler, M., Caña, R., Cortés, L., Bentabol, M., Bentabol, A., Muñoz M., Esteban A. & Luna, M. (2019). Gamification in education and active methodologies at higher education [Proceedings of EDULEARN19 Conference 1st-3rd July 2019, Palma, Mallorca, Spain]. <http://hdl.handle.net/10400.22/15416>
- Navarro-Espinosa, J. A., Vaquero-Abellán, M., Perea-Moreno, A. J., Pedrós-Pérez, G., Martínez-Jiménez, M. D. P., & Aparicio-Martínez, P. (2022). Gamification as a promoting tool of motivation for creating sustainable higher education

- institutions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2599. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052599>
- Ponz, M. J., & Vernet, M. (2019). El rol del juego y la gamificación en la enseñanza del inglés. *Puertas Abiertas*, (15).
https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.12513/pr.12513.pdf
- Pratama, F. A., Silitonga, R. M., & Jou, Y. T. (2021). Rimigs: the impact of gamification on students' motivation and performance in programming class. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science (IJECS)*, 24(3), 1789-1795. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v24.i3.pp1789-1795>
- Reback, J., McKinney, W., Jbrockmendel., Van Den B. J., Augspurger, T., Cloud, P., Gfyoung., Sinhrks ; Klein, A., Hawkins, S., Roeschke, M., Tratner, J., She, Ch., Ayd, W., Petersen, T., Garcia, M., Schendel, J., Hayden, A., Jancauskas, V., Battiston, P., Saxton, D., Seabold, S., Hoyer, S., Dong, K., Overmeire, W., Winkel, M. (2019). Pandas-dev/pandas: Pandas. Zenodo.
<http://doi.org/10.5281/zenodo.3509134>
- Sailer, M. & Sailer, M. (2021). Gamification of in-class activities in flipped classroom lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 75-90.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12948>
- Saleem, A. N., Noori, N. M., & Ozdamli, F. (2022). gamification applications in e-learning: a literature review. *Technology, Knowledge, and Learning*, 27(1), 139-159. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09487-x>
- Salisbury, T. (2020). The effect of an escape room teaching intervention for new clinical nurses learning about CLABSI, CAUTI, HAPI, and falls in an acute care facility [Doctoral dissertation, Clarion University of Pennsylvania, and Edinboro University].
<https://www.proquest.com/openview/9a68d6812da7275c99951563d38e5d7e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Virtanen, P., Gommers, R., Oliphant, T. E., Haberland, M., Reddy, T., Cournapeau, D., Burovski, E., Peterson, P., Weckesser, W., Bright, J., Van der Walt, S. J., Brett, M., Wilson, J., Millman, K. J., Mayorov, N., Nelson, A. R. J., Jones, E., Kern, R., Larson, E., Carey, C., Polat, İ., Feng, Y., Moore, E. W., VanderPlas, J., Laxalde, D., Perktold, J., Cimrman, R., Henriksen, I., Quintero, E. A., Harris, C. R., Archibald, A. M., Ribeiro, A. H., Pedregosa, F., & van Mulbregt, P. (2020). SciPy 1.0: fundamental algorithms for scientific computing in python. *Nature Methods*, 17(3), 261-272. <https://doi.org/10.1038/s41592-019-0686-2>

Yago, M. A. E., García Luque, O., López Martínez, M., & Rodríguez Pasquín, M. (2021). Gamificación para elevar la motivación y mejorar el rendimiento en la enseñanza universitaria [Edunovatic2021. Conference proceedings: 6th Virtual International Conference on Education, Innovation, and ICT, 2021, 557-559]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8411244>

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



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 Explorador Digital**.



Indexaciones

