

Use of badges to enhance academic performance in the virtual subject of physics

Uso de insignias para potenciar el rendimiento académico en la asignatura virtual de Física

Autores:

Ing. Carrión-Cano, Hernán Alexi, M.Sc.
Universidad Técnica de Manabí
Docente a Tiempo Completo del Instituto de Nivelación y Admisión
Portoviejo – Ecuador



hernan.carrion@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-5100-4218>

Lic. Delgado-Cobeña, Elan Ignacio, M.Sc.
Universidad Técnica de Manabí
Docente a Tiempo Completo del Instituto de Nivelación y Admisión
Portoviejo – Ecuador



elan.delgado@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-4843-8602>

Ing. Montes-Rodríguez, Carlos Arturo, M.Sc.
Universidad Técnica de Manabí
Docente a Tiempo Completo del Instituto de Nivelación y Admisión
Portoviejo – Ecuador



carlos.montes@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-8302-4056>

Fechas de recepción: 10-OCT-2023 aceptación: 11-NOV-2023 publicación: 15-DIC-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

El trabajo de investigación pretendió determinar qué tan factible resulta la aplicación de un programa de entrega de insignias digitales enmarcada en un entorno virtual de aprendizaje para fomentar la motivación y la mejora del rendimiento académico en los estudiantes. El diseño metodológico se basó en un estudio comparativo de carácter cuasi experimental entre un grupo de control y un grupo de prueba, se contó con la participación de 260 estudiantes de la asignatura física del curso de nivelación de carrera en la Universidad Técnica de Manabí de la provincia de Manabí – Ecuador. El análisis de los datos abordó diversas pruebas de hipótesis estadísticas como la prueba Chi – cuadrada para el análisis del cumplimiento de las actividades, la prueba Kolmogorov – Smirnov para el análisis de normalidad de los datos y la prueba U de Mann – Whitney para la valoración del rendimiento académico entre los grupos de análisis. Entre los resultados se destacan las diferencias significativas en el análisis del rendimiento académico a favor del grupo de control, sin embargo, para el análisis del cumplimiento de actividades, los resultados no son concluyentes al buscar mejorar el porcentaje de desarrollo de las actividades propuestas en el aula virtual. Se concluye que la entrega de insignias digitales en un entorno virtual de aprendizaje resultan ser una herramienta efectiva para el desarrollo académico individual al fomentar la participación y competencia.

Palabras clave: Gamificación, insignias digitales, virtualidad, física, rendimiento académico.

Abstract

The research work aimed to determine how feasible is the application of a digital badges delivery program framed in a virtual learning environment to promote motivation and improvement of academic performance in students. The methodological design was based on a quasi-experimental comparative study between a control group and a test group, with the participation of 260 students of the physics subject of the career leveling course at the Technical University of Manabí in the province of Manabí - Ecuador. The analysis of the data included various statistical hypothesis tests such as the Chi-square test for the analysis of the fulfillment of the activities, the Kolmogorov-Smirnov test for the analysis of normality of the data and the Mann-Whitney U test for the evaluation of academic performance between the analysis groups. Among the results, the significant differences in the analysis of academic performance in favor of the control group stand out; however, for the analysis of the fulfillment of activities, the results are not conclusive when seeking to improve the percentage of development of the activities proposed in the virtual classroom. It is concluded that the delivery of digital badges in a virtual learning environment proves to be an effective tool for individual academic development by encouraging participation and competition.

Keywords: Gamification, digital badges, virtuality, physics, academic performance.

Introducción

En el último siglo, el ámbito educativo ha experimentado una profunda transformación impulsada por avances tecnológicos que han revolucionado tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje. La Madriz (2016) señala que las instituciones de educación superior que ofrecen programas de formación en línea se enfrentan actualmente a desafíos considerables para brindar un aprendizaje atractivo y de alta calidad.

Fariña-Vargas et al. (2015) subrayan la importancia de aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la innovación educativa y diseñar entornos virtuales que fomenten un aprendizaje activo. Un estudio llevado a cabo por De la Iglesia Villasol (2020) revela una correlación positiva entre la actividad de los estudiantes en herramientas digitales y sus calificaciones, lo que sugiere que aquellos que participan activamente en el uso de estas herramientas obtienen mejores resultados.

En este contexto de cambio constante, uno de los desarrollos más notables es la proliferación de entornos de aprendizaje en línea, con Moodle destacando como uno de los sistemas de gestión del aprendizaje más ampliamente utilizados en todo el mundo. Este cambio hacia la modalidad virtual ha desafiado las concepciones tradicionales de la educación, obligando a educadores y diseñadores de cursos a adaptarse a un nuevo paradigma de enseñanza y aprendizaje.

De Lahidalga (2008) y Sánchez-Santamaría et al. (2012) resaltan la potencia de Moodle como herramienta que permite a los profesores crear y administrar cursos en línea, facilitando la distribución de contenidos, la comunicación, la gestión de múltiples usuarios y la evaluación de actividades de aprendizaje, lo que la convierte en una solución adaptable a las cambiantes dinámicas de la educación. En Canals and Minguell (2018) se asegura que los resultados de la aplicación de la gamificación en aulas moodles son alentadores, pues los estudiantes evalúan positivamente la aplicación del juego en su aprendizaje y el uso de Moodle como escenario de aplicación y sostén de esta metodología.

En la misma línea, Rizo Rodríguez (2019) destaca la motivación que experimentan los estudiantes al utilizar este entorno educativo, gracias a la seguridad de la información y la disponibilidad del contenido en cualquier momento. Juca Maldonado et al. (2020) resaltan cómo este entorno se centra en el estudiante, brindando a los docentes la oportunidad de emplear nuevas técnicas para estimular el aprendizaje activo.

En este contexto, esta investigación se adentra en un aspecto crucial de la educación virtual: el uso de insignias digitales como herramienta estratégica para fomentar el desarrollo de actividades y mejorar el rendimiento académico en el entorno de Moodle. Las insignias digitales, también conocidas como "*badges*", representan una innovación en la motivación y el reconocimiento de logros en la educación en línea. Estas representaciones visuales de competencias y logros adquiridos por los estudiantes pueden tener un impacto significativo en la participación, la persistencia y la calidad del aprendizaje.

Viteri Rade et al. (2021) señalan la importancia de comprender las características y funciones que ofrece Moodle, la capacitación de los docentes y la planificación de escenarios de aprendizaje utilizando las herramientas didácticas de Moodle como factores clave para el éxito en este contexto. La gestión y el uso de insignias digitales en este entorno virtual de aprendizaje son el foco de nuestra investigación.

Algunas de las ventajas de la plataforma que son destacadas por los estudiantes se mencionan en el estudio de Sánchez-Santamaría et al. (2012), las cuales son: la organización de las

asignaturas favoreciendo la comunicación y el debate entre los participantes; acceso y disponibilidad del contenido; seguimiento de las clases y comunicación con el docente para facilitar el trabajo de los estudiantes con las entregas de actividades.

El uso de símbolos visuales como medallas e insignias es común en diversos ámbitos, como el trabajo, la educación y el deporte, para reconocer logros individuales o grupales. Gonzales López (2019) subraya que, aunque inicialmente las insignias digitales pueden parecer tener poco valor, su acumulación puede convertirlas en un refuerzo positivo que motive a los estudiantes a participar activamente para obtener más insignias.

Cuando se aplican en las aulas virtuales de Moodle, las insignias digitales se convierten en una combinación ideal para motivar a los estudiantes a cumplir con las actividades del curso, especialmente en la modalidad virtual, que puede resultar desafiante en términos de motivación y retención de estudiantes. Moodle (2022) permite otorgar insignias según diversos criterios y visualizarlas en el perfil del usuario, lo que las convierte en una excelente herramienta para celebrar logros y monitorear el progreso en un curso. Davila et al. (2023) describen en detalle el proceso de implementación, los criterios de asignación y la gestión de insignias digitales en aulas virtuales de Moodle, incluyendo aspectos como el nombre de la insignia, la descripción, la imagen y la fecha de caducidad.

En el trabajo de Ortiz-Colón et al. (2018) se destaca cómo las insignias digitales se convierten en elementos altamente motivadores para alcanzar metas educativas, creando un ambiente competitivo entre los estudiantes en la consecución de objetivos vinculados a recompensas. Un caso ejemplar es el reportado por Contreras Espinosa & Eguía Gómez (2017) en la Universidad de Extremadura, donde las insignias complementan el sistema de evaluación de asignaturas al conservar las acreditaciones en los perfiles de estudiantes y permitir que los profesores las destaquen ante la comunidad educativa.

Con todo lo anterior, nuestra investigación busca evaluar el uso de las insignias digitales enmarcadas dentro de las aulas virtuales como elemento motivador midiendo su impacto en la participación y cumplimiento de actividades de aprendizaje, así como en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de nivelación de carrera en una universidad pública mediante la modalidad virtual. La hipótesis planteada sugiere que el otorgamiento de insignias digitales por la participación de actividades de aprendizaje resultará en un aumento significativo en el cumplimiento de actividades de acreditación del curso y una mejora en el rendimiento académico en comparación con un grupo de control correspondiente a un curso anterior.

Material y métodos

Para el diseño de la investigación se utilizó un estudio comparativo de carácter cuasi experimental, comparando el grupo de estudio al que aplicamos la dinámica de entrega de insignias con un grupo de control (Bernal, 2010, p. 146).

Se procede a evaluar el cumplimiento de las actividades de acreditación de la asignatura en el curso de nivelación de carrera. Entre estas actividades se encuentran tests y juegos educativos (1 test y 1 juego por unidad) para las 3 unidades en las que se encuentra dividido el contenido de la asignatura. También se toma como punto de evaluación la calificación de acreditación de la asignatura verificando si hay diferencia significativa.

Participantes



La investigación se desarrolló en el marco del desarrollo del curso de nivelación de carrera, este curso es un requisito obligatorio previo al ingreso al primer nivel de las carreras en la Universidad Técnica de Manabí (UTM). El Instituto de Admisión y Nivelación (IAN) es la entidad encargada de supervisar este proceso de estudio y admisión en la universidad. Su enfoque principal es brindar un apoyo integral a los estudiantes que desean acceder a la educación superior, alineando el perfil de los aspirantes con sus diversas habilidades y conocimientos. Además, se refuerzan los conocimientos fundamentales necesarios para alcanzar el éxito académico en el campo de estudio elegido.

Los participantes que son considerados en el presente estudio son estudiantes de la asignatura de física que es parte del currículo del curso de nivelación de carrera durante el proceso educativo 2022 – S2. Se encuentran matriculados en las carreras de Física, Telecomunicaciones y Pedagogía de la Matemática y Física. Como grupo de control se seleccionó un grupo de estudiantes de estudiantes del proceso 2022 – S1.

Para los dos grupos se consideró estudiantes de la misma carrera y que hayan estado dirigidos por el mismo docente. De los dos grupos se retiró a los estudiantes que nunca accedieron a la plataforma del aula virtual durante el proceso en ambos periodos. La tabla 1, muestra la cantidad de estudiantes por carrera y periodo utilizados en el estudio. Ambas muestras se igualaron para tener la misma cantidad de estudiantes evaluados para cada periodo, en total 130 estudiantes por periodo descartando el respectivo excedente de datos del periodo 2022 – S1 de forma aleatoria.

Tabla 1

Tamaño de muestra del grupo de control y el grupo experimental

Carreras	Periodo 2022 – S1 (Grupo de control)	Periodo 2022 – S2 (Grupo Experimental)
Física	32	33
Telecomunicaciones	91	52
Pedagogía de la Matemática y Física	112	45
Total	235	130
Total ajustando los grupos de análisis	130	130

Prueba Chi-cuadrado (X^2) de independencia

La X^2 es una prueba que no depende de parámetros y que se emplea para evaluar si hay discrepancias entre la distribución de frecuencias observadas y las esperadas. Su utilidad radica en detectar diferencias en las frecuencias al categorizar una muestra "n" según un atributo "X" y luego categorizar nuevamente "X" según otro atributo "Y" (Mendivelso & Rodríguez, 2018).

Las hipótesis formuladas se presentan de la siguiente manera:

Hipótesis nula (H_0): No existe ninguna relación entre las variables X e Y, lo que sugiere que estas variables son independientes.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una relación entre las variables X e Y, indicando que no son independientes.

La fórmula para calcular X^2 es la siguiente:



$$X^2 = \sum_{i=1}^k \left[\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right]$$

Donde:

- O_i representa el valor observado.

- E_i denota el valor esperado.

Con referencia al p valor, si este es < 0.05 entonces se rechaza la H_0 , caso contrario se acepta H_1 .

Aplicado en el siguiente estudio se establecen las siguientes hipótesis por actividad realizada en el transcurso del curso.

Hipótesis nula (H_0): No existe diferencia significativa en los resultados obtenidos entre el grupo de estudio y el grupo de control.

Hipótesis alterna (H_1): Sí existe diferencia significativa en los resultados obtenidos entre el grupo de estudio y el grupo de control.

Prueba de Normalidad Kolmogrov – Smirnov

Para determinar si un conjunto de datos sigue una distribución multivariante normal, se pueden emplear gráficos descriptivos o pruebas estadísticas inferenciales, siendo las primeras más fáciles de interpretar, pero las segundas permiten obtener resultados más generalizados (Porras Cerron, 2016).

Las hipótesis planteadas para el análisis de normalidad son las siguientes:

Hipótesis nula (H_0): La distribución de los datos se ajusta a una distribución normal.

Hipótesis alternativa (H_1): La distribución de los datos no se ajustan a una distribución normal.

Si el p valor < 0.05 entonces se rechaza la H_0 .

Prueba de Hipótesis U de Mann - Whitney

El test U de Mann-Whitney es una de las pruebas más utilizadas para comparar dos conjuntos de datos independientes. Se emplea cuando se desea contrastar dos grupos en los que se ha medido una variable cuantitativa continua que no sigue una distribución normal, o cuando la variable es de naturaleza cuantitativa discreta (Gómez Gómez et al., 2003).

Las hipótesis planteadas para el análisis de heterogeneidad de los grupos independientes son las siguientes:

Hipótesis nula (H_0): No existe diferencia significativa en los resultados obtenidos entre el grupo de estudio y el grupo de control.


Hipótesis alternativa (H_1): Sí existe diferencia significativa en los resultados obtenidos entre el grupo de estudio y el grupo de control.

Si el p valor < 0.05 entonces se rechaza la H_0 .

Procesamiento

Se procederá, a través del estadístico Chi – Cuadrado, a identificar diferencias en los valores de frecuencia entre el grupo de estudio y el grupo de control referente al cumplimiento o desarrollo de cada actividad evaluativa del curso considerándola las variables como de naturaleza dicotómicas con el valor de 1 si fue realizada y 0 si no fue realizada.

En una segunda fase se verifica si los datos obtenidos del puntaje final del curso para los grupos de estudiantes mantienen una distribución normal con la prueba de normalidad Kolmogrov – Smirnov. Posteriormente con la prueba U de Mann-Whitney se verifica si hay diferencia significativa entre los resultados entre los estudiantes del grupo experimental

referente al grupo de control. Para el manejo de los datos y el cálculo de los estadísticos se utiliza el programa SPSS  Statistics 25.

Resultados

Los resultados obtenidos en base a la aplicación del estadístico Chi-Cuadrada (Tabla 2), para las diferentes actividades realizadas en el curso y que se fomentaron en su cumplimiento a través del otorgamiento de insignias digitales son los siguientes:

Tabla 2.
Resultados del p valor por Chi - Cuadrado

Actividades	Valores p
Actividad 1: Test – Unidad 1	0.79
Actividad 2: Crucigrama Unidad 1	0.09
Actividad 3: Test – Unidad 2	0.169
Actividad 4: Crucigrama Unidad 2	0.039
Actividad 5: Test – Unidad 3	0.72
Actividad 6: Crucigrama Unidad 3	0.61

En las actividades 1, 2, 3, 5 y 6 se obtuvieron resultados de p valor mayores de 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula en la cual se establece que no hay diferencia significativa con respecto al cumplimiento de las actividades entre el grupo de estudio y el de control.

A continuación, se realiza el análisis de los resultados de las calificaciones final para el grupo experimental y de control determinando si existe o no una diferencia significativa en los datos obtenidos. Primero se debe establecer si se mantiene una distribución normal en los datos estableciendo la necesidad de una prueba paramétrica, o de lo contrario no sigue una distribución normal de los datos y se debe de realizar alguna prueba no paramétrica.

En el resultado de la prueba de normalidad Kolmogorov - Smirnov (Tabla 3), se obtuvo un p valor de 0.000, al ser un valor menor que el valor de significancia de 0.05 se rechaza la hipótesis nula por lo que se establece que la distribución de los datos no presenta una distribución normal tanto para el grupo experimental (Grupo B) como para el de prueba (Grupo A).

Tabla 3
Resultado del p valor en prueba Kolmogorov-Smirnov para los dos grupos

Kolmogorov-Smirnov ^a				
	Sujetos	Estadístico	gl	Sig.
Total del curso (Prueba)	Grupo A	.319	130	.000
	Grupo B	.261	130	.000

a. Corrección de significancia de Lilliefors

Teniendo en cuenta ello, se decidió utilizar una prueba no paramétrica; en este caso, la prueba U de Mann-Whitney. A partir de los resultados obtenidos (Tabla 4), se rechaza la hipótesis nula, la cual indica que la distribución de la variable Total del curso es la misma entre las categorías Sujetos, entonces si hay diferencia significativa en los resultados obtenidos entre

el grupo de estudio y el grupo de control referente al total de calificaciones del curso, pues el valor p obtenido es 0.000 lo cual es menor al valor de significancia 0.05.

Tabla 4

Resultado del p valor en prueba U de Mann - Whitney para dos grupos de muestras independientes

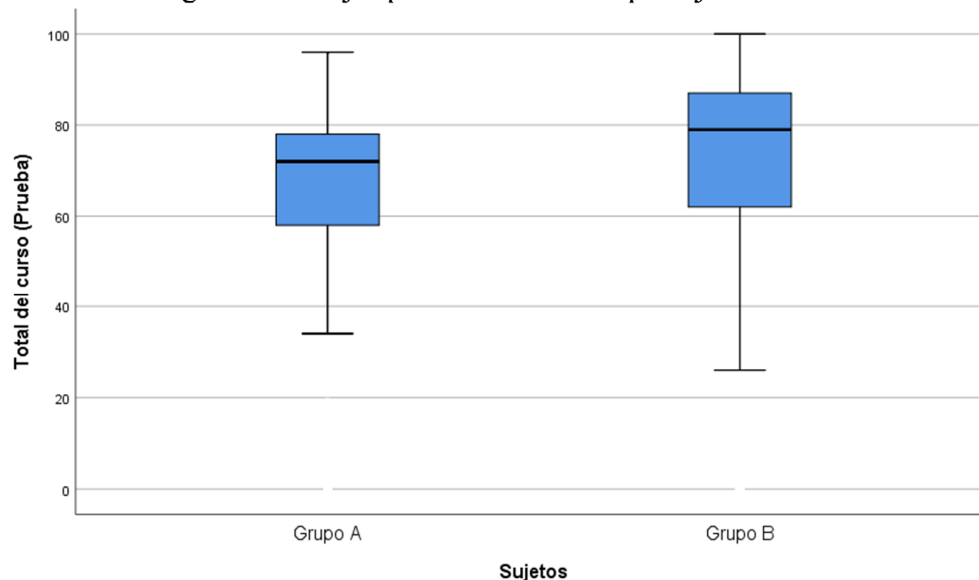
Resumen de prueba de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig	Decisión
La distribución de Total del curso (Prueba) es la misma entre las categorías de Sujetos.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.000	Rechazar la hipótesis nula.

El nivel de significación es de 0.05.

Con referencia al análisis de los estadísticos descriptivos de los grupos, se obtuvieron los siguientes datos: para el grupo A (control) se obtuvo valores de media de rendimiento académico = 62.05, mediana = 72, desviación estándar = 28.162; mientras que para el grupo B (experimental) se obtuvo valores de media = 68.43, mediana = 79, desviación estándar = 28.292. Se puede observar una diferencia en los valores entre los dos grupos presentando mayores más altos en el grupo B y, esta diferencia, sobre todo del valor de las medias por medio de los diagramas de cajas de la Figura 1.

Figura 1

Gráficos de diagramas de cajas para los valores de puntaje final.



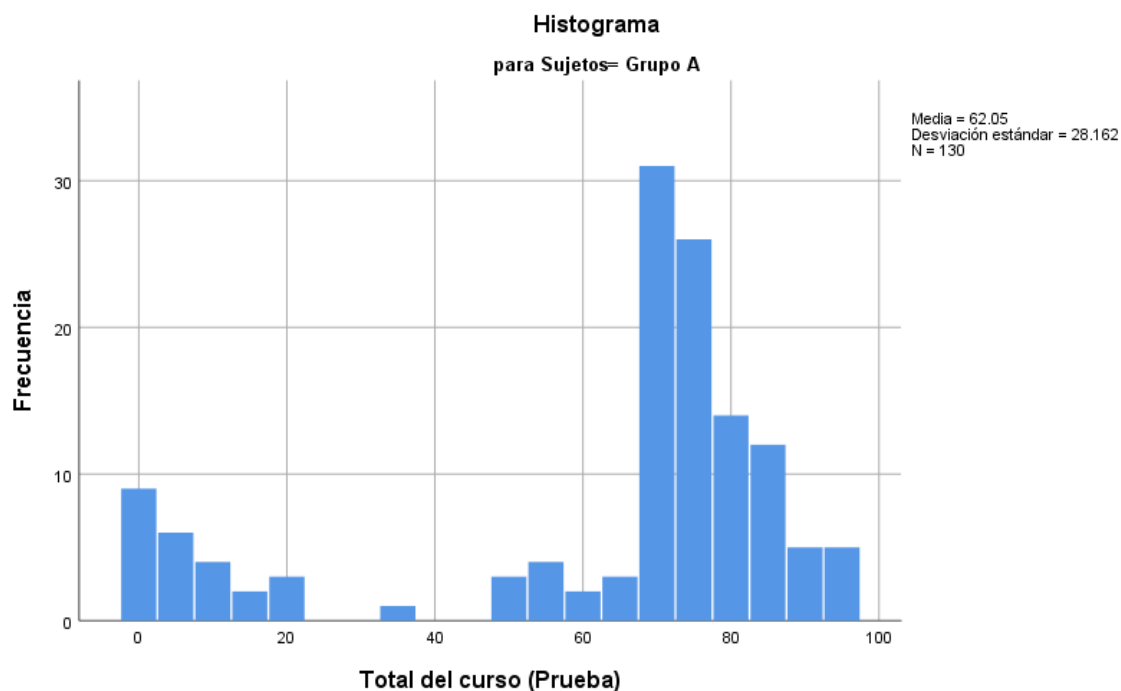
Fuente: Obtenido del programa estadístico SPSS

En los histogramas de frecuencias de los grupos de análisis, figura 2 y figura 3, se puede evidenciar esta diferencia significativa de los resultados finales del curso, se denota mayores

valores de frecuencias para los puntajes altos de calificación, de 80 puntos hacia los 100 puntos, en el grupo B (experimental) frente al grupo A (control).

Figura 2

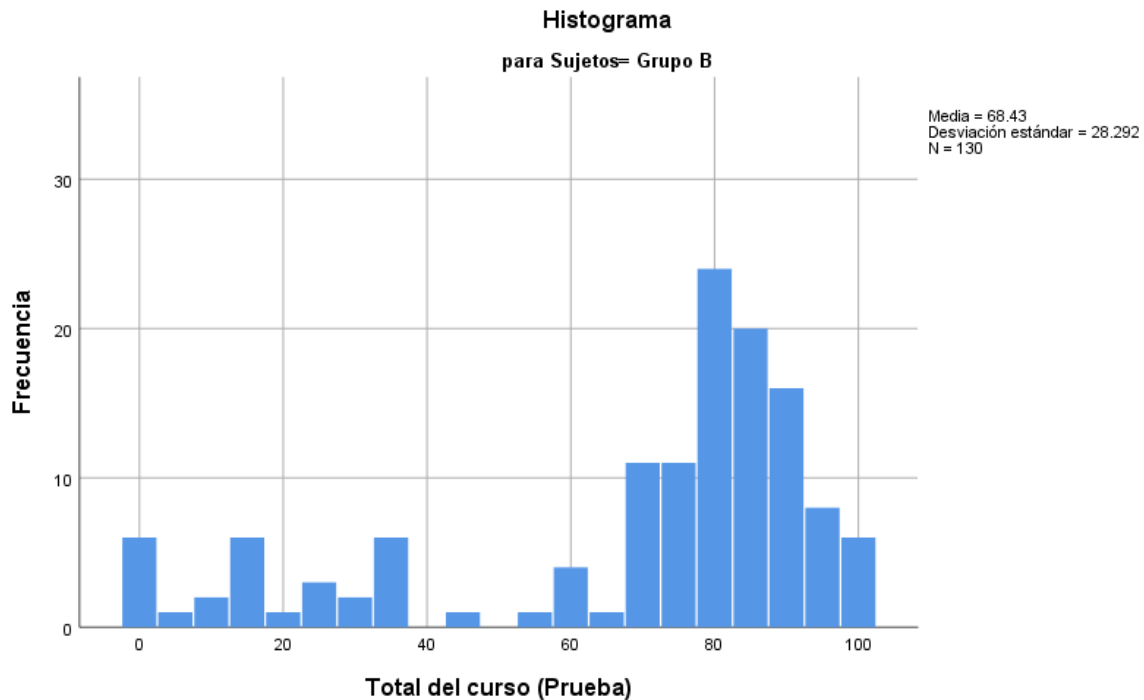
Gráficos de histograma de frecuencias del Grupo A.



Fuente: Obtenido del programa estadístico SPSS

Figura 3

Gráficos de histograma de frecuencias del Grupo B.



Fuente: Obtenido del programa estadístico SPSS

Discusión

La concesión de insignias digitales en entornos virtuales de aprendizaje con el propósito de incentivar a los estudiantes y mejorar su rendimiento es una estrategia que está ganando cada vez más influencia. La presente investigación evidencia que el uso de insignias puede ser un componente efectivo para potenciar el desempeño académico.

La implementación de estrategias destinadas a promover el aprendizaje y la motivación, como la concesión de insignias, junto con el uso de tecnologías modernas de la información y la comunicación (TIC), como las plataformas virtuales de aprendizaje, son aspectos importantes del papel del docente en el proceso de enseñanza. Según Gutiérrez (2022) la innovación educativa no se limita a la integración de la tecnología en el aula, sino que también significa una profunda reorganización de la forma de facilitar el proceso de aprendizaje, asegurando que el enfoque esté orientado al estudiante.

La prueba estadística Chi – Cuadrada aplicada al cumplimiento de actividades de evaluación durante el curso demostró que no existen diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo de control en 5 de las 6 actividades realizadas; no hubo un aumento significativo al medir la cantidad de participaciones por actividades realizadas. Esta prueba demostró que la dinámica aplicada no aumenta la cantidad de participaciones en el desarrollo de actividades.

Los estudiantes que iniciaron en el curso se mantuvieron realizando las actividades, pero no hubo un aumento notorio de participaciones de estudiantes durante actividades posteriores. Esto se puede explicar porque la entrega de insignias no bastaría para despertar la motivación intrínseca por el desarrollo de actividades para los estudiantes que no están desde el principio en la dinámica de trabajo. La combinación adecuada de las insignias, junto con otros

elementos como los puntos y los rankings de clasificación pueden despertar la motivación de los estudiantes (Prieto Andreu,2020).

Nuestro análisis estadístico, utilizando la prueba U de Mann-Whitney, demuestra que hay diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo de control en relación a la calificación final del curso. El grupo experimental, que recibió insignias, obtuvo mejores resultados en términos de puntaje y nivel de conocimiento en comparación con el grupo de control. Estos resultados respaldan la eficacia de la entrega de insignias como estrategia de mejora del rendimiento académico.

El trabajo es novedoso al enmarcar el estudio en el curso de nivelación de carrera, etapa de transición en la que los estudiantes pasan de la culminación de los estudios secundarios y empiezan con sus estudios universitarios, en esta etapa se precisa de mantener la motivación para que puedan continuar con sus estudios hasta la culminación de los mismos.

Referencias bibliográficas

- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3rd ed.). Pearson Educación.
- Canales, I. (2020). Principios de diseño de insignias digitales en programas de educación continua profesional: una revisión exploratoria. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 14(2), e1170. <https://doi.org/10.19083/ridu.2020.1170>
- Canals, P. C., y Minguell, M. E. (2018). GaMoodlification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje. *Campus Virtuales*, 7(2), 9–25. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/367>
- Contreras Espinosa, R. S., y Eguia Gómez, J. L. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Universitat Autònoma de Barcelona. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=713370>
- Contreras, R. S., y Eguia, J. L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Davila, S. C., Estrada, R. A. V., Larios, M. S. H., Villalobos, A. R. G., y Berumen, J. de J. H. (2023). Implementación de insignias digitales en el LMS Moodle. *Brazilian Journal of Development*, 9(1), 785–794. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n1-056>
- De Lahidalga, I. R. M. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Ikastorratza, E-Revista de Didáctica*, 2, 3–12. http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf
- De la Iglesia Villasol, M. C. (2020). Analítica dels usos digitals i rendiment acadèmic. Un estudi de cas amb estudiants universitaris. *REIRE Revista d'Innovació I Recerca En Educació*, 13(2), 1–20. <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.229267>
- Fariña-Vargas, E., González-González, C., y Area-Moreira, M. (2015). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios?. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (35), 1-13. <https://revistas.um.es/red/article/view/233621>



- Gómez Gómez, M., Danglot-Banck, C., y Vega-Franco, L. (2003). Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuándo usarlas. *Revista Mexicana de Pediatría*, 70(2), 96.
- González López, E.F. (2019). Efecto de las insignias digitales en la actividad virtual de universitarios en modalidad semipresencial. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 13(2), 29-40. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.1078>
- Gutiérrez, R. G. (2022). Innovar en la educación superior: una mirada desde varias aristas educativas. *Revista Académica Arjé*, 5(2), 1-26.
<https://revistas.utn.ac.cr/index.php/arje/article/view/542>
- Juca Maldonado, F., Carrión González, J., y Juca Abril, A. (2020). B-Learning y Moodle como estrategia en la educación universitaria. *Revista Conrado*, 16(76), 215-220.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n76/1990-8644-rc-16-76-215.pdf>
- La Madriz, J. (2016). Factores que promueven la deserción del aula virtual. *Revista Científica Ciencias Humanas*, 12(35), 18-40.
<https://www.redalyc.org/pdf/709/70948484003.pdf>
- Mendivelso, F., y Rodríguez, M. (2018). Prueba Chi-Cuadrado de independencia aplicada a tablas 2xN. *Revista Médica Sanitas*, 21(2), 92-95.
- Moodle. (2022). *Insignias*. Docs.moodle.org. <https://docs.moodle.org/all/es/Insignias>
- Ortiz-Colón, A.M., Jordán, J., y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação E Pesquisa*, 44(0).
<https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Peña, M. O. (2014). *La plataforma Moodle: características y utilización en ELE*. Università Degli Studi Di Perugia.
- Porras Cerron, J. C. (2016). Comparación de Pruebas de Normalidad Multivariada. *Anales Científicos*, 77(2), 141-146. <https://doi.org/10.21704/ac.v77i2.483>
- Prieto Andreu, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Rivero Padrón, Y., Pastora Alejo, B., y Albuja Mariño, P. A. (2020). La plataforma Moodle como recurso tecnológico de complemento para la función docente universitaria. *Revista Conrado*, 16(73), 237-243. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n73/1990-8644-rc-16-73-237.pdf>
- Rizo Rodríguez, M. (2019). Aprendizaje con MOODLE. *Revista Multi-Ensayos*, 4(8), 18-25. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v4i8.9448>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., y Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological

need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69(69), 371–380.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>

Viteri Rade, L. Y., Valverde Alcívar, M., & Torres Gangotena, M. W. (2021). La plataforma Moodle como ambiente de aprendizaje de estudiantes universitarios. *Revista Publicando*, 8(31), 61–70. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2234>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.



Anexos

Presentación Comunicación Cronograma Ciclo Único Encuesta

Insignia Unidad #1

Esta insignia está en este momento disponible para los usuarios y sus criterios están bloqueados [Deshabilitar acceso](#)

Visión global Editar detalles Criterio Mensajes Destinatarios (34) Confirmación Insignias relacionadas (0) Alineaciones (0)

Colapsar todo


▼ Detalles de la insignia

Nombre Insignia Unidad #1

Versión

Idioma Español, Castellano

Descripción Esta insignia se obtiene realizando las actividades de la unidad #1 (test y juego).

Imagen actual 

Nueva imagen

Presentación Comunicación Cronograma Ciclo Único Encuesta

Insignia Unidad #2

Esta insignia está en este momento disponible para los usuarios y sus criterios están bloqueados [Deshabilitar acceso](#)

Visión global Editar detalles Criterio Mensajes Destinatarios (32) Confirmación Insignias relacionadas (0) Alineaciones (0)

Colapsar todo


▼ Detalles de la insignia

Nombre Insignia Unidad #2

Versión

Idioma Español, Castellano

Descripción Esta insignia se obtiene realizando las actividades de la unidad #2 (test y juego).

Imagen actual 

Presentación Comunicación Cronograma Ciclo Único Encuesta

Insignia Unidad #3

Esta insignia está en este momento disponible para los usuarios y sus criterios están bloqueados [Deshabilitar acceso](#)

Visión global Editar detalles Criterio Mensajes Destinatarios (31) Confirmación Insignias relacionadas (0) Alineaciones (0)

Colapsar todo


▼ Detalles de la insignia

Nombre Insignia Unidad #3

Versión

Idioma Español, Castellano

Descripción Esta insignia se obtiene realizando las actividades de la unidad #3 (test y juego).

Imagen actual 

Asistencia

Esta insignia está en este momento disponible para los usuarios y sus criterios están bloqueados [Deshabilitar acceso](#)

Visión global | Editar detalles | Criterio | Mensajes | Destinatarios (2) | Confirmación | Insignias relacionadas (0) | Alineaciones (0)


▼ Detalles de la insignia ▼ Colapsar todo

Nombre: Asistencia

Versión: []





















Idioma: Español; Castellano

Descripción: Esta insignia se obtiene por tener una asistencia a las sesiones sincrónicas del más del 80 %.





Imagen actual: 

FISICA - 2022 P2 - hernan.carrion: Gestionar insignias
 Número de insignias disponibles: 4

[Añadir una nueva insignia](#)

Nombre	Estado de la insignia	Criterio	Destinatarios	Acciones
 Asistencia	Disponible para los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> Otorgado por: Profesor 	2	   
 Insignia Unidad #1	Disponible para los usuarios	Finalizados CUALQUIERA de: <ul style="list-style-type: none"> Finalizados TODAS de: "Cuestionario - Test - Unidad 1", "Juego - Crucigrama Unidad 1" Otorgado por: Profesor 	34	   
 Insignia Unidad #2	Disponible para los usuarios	Finalizados CUALQUIERA de: <ul style="list-style-type: none"> Finalizados TODAS de: "Cuestionario - Test - Unidad 2", "Juego - Crucigrama Unidad 2" Otorgado por: Profesor 	32	   
 Insignia Unidad #3	Disponible para los usuarios	Finalizados CUALQUIERA de: <ul style="list-style-type: none"> Finalizados TODAS de: "Cuestionario - Test - Unidad 3", "Juego - Crucigrama Unidad 3" Otorgado por: Profesor 	31	   

FISICA ELEMENTAL - 2022 P2 - hernan.carrion: Insignias
 Número de insignias disponibles: 4

Imagen	Nombre	Descripción	Criterio	Emitida para mí
	Insignia Unidad 3	Esta insignia se obtiene realizando las actividades de la unidad #3 (test y juego)	A los estudiantes se les concede esta insignia cuando finalizan CUALQUIERA de los requisitos enumerados: <ul style="list-style-type: none"> TODAS de las siguientes actividades se han finalizado: <ul style="list-style-type: none"> "Cuestionario - Test - Unidad 3" "Juego - Crucigrama Unidad 3" Esta insignia debe ser otorgada por un usuario con el siguiente rol: <ul style="list-style-type: none"> Profesor 	
	Insignia Unidad 2	Esta insignia se obtiene realizando las actividades de la unidad #2 (test y juego).	A los estudiantes se les concede esta insignia cuando finalizan CUALQUIERA de los requisitos enumerados: <ul style="list-style-type: none"> TODAS de las siguientes actividades se han finalizado: <ul style="list-style-type: none"> "Cuestionario - Test - Unidad 2" "Juego - Crucigrama Unidad 2" Esta insignia debe ser otorgada por un usuario con el siguiente rol: <ul style="list-style-type: none"> Profesor 	
	Insignia Unidad 1	Esta insignia se obtiene realizando las actividades de la unidad #1 (test y juego).	A los estudiantes se les concede esta insignia cuando finalizan CUALQUIERA de los requisitos enumerados: <ul style="list-style-type: none"> TODAS de las siguientes actividades se han finalizado: <ul style="list-style-type: none"> "Cuestionario - Test - Unidad 1" "Juego - Crucigrama Unidad 1" Esta insignia debe ser otorgada por un usuario con el siguiente rol: <ul style="list-style-type: none"> Profesor 	
	Asistencia a clases	Esta insignia se obtiene por tener una asistencia a las sesiones sincrónicas del más del 80 %.	<ul style="list-style-type: none"> Esta insignia debe ser otorgada por un usuario con el siguiente rol: <ul style="list-style-type: none"> Profesor 	

