ASCE MAGAZINE ISSN: 3073-1178

Revista ASCE Magazine, Periodicidad: Trimestral Julio-Septiembre, Volumen: 4, Número: 3, Año: 2025 páginas 2656 - 2672

Doi: https://doi.org/10.70577/ASCE/2656.2672/2025

Recibido: 2025-08-22

Aceptado: 2025-08-29

Publicado: 2025-09-22

Impacto de la Gamificación y Aprendizaje Adaptativo con IA en el Rendimiento Académico en la asignatura Terapia Neurológica

Impact of gamification and ai-based adaptive learning on academic performance in the subject of neurological therapy

Autores

Fernanda Michelle Vivar Orozco[1]
michu_vivar@hotmail.com
https://orcid.org/0009-0002-5972-1366
Universidad Iberoamericana del Ecuador UNIB.E
Quito – Ecuador

Ivonne Dayanira Pérez Acosta[2]
iperez@unibe.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-3074-3131
Universidad Iberoamericana del Ecuador UNIB.E
Quito – Ecuador

Cómo citar

Vivar Orozco, F. M., & Pérez Acosta, I. D. (2025). Impacto de la Gamificación y Aprendizaje Adaptativo con IA en el Rendimiento Académico en la asignatura Terapia Neurológica. *ASCE*, *4*(3), 2656–2672.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Resumen

En los institutos tecnológicos superiores, se viene tratando la innovación educativa como uno de los aspectos fundamentales dentro de la formación de los educandos, en este caso se hace referencia a los tecnólogos en rehabilitación física, donde se ha venido trabajando sobre la mejora de habilidades en diversas asignaturas de la carrera, a partir de la gamificación y el aprendizaje adaptativo con la inteligencia artificial. Como objetivo del estudio se propuso, evaluar el impacto de la gamificación y el aprendizaje adaptativo con IA en el rendimiento académico de los estudiantes que cursa la asignatura Terapia Neurológica en la carrera de Tecnología en Rehabilitación Física. Se desarrolló una investigación a través de la metodología mixta, combinando un diseño experimental con análisis cuantitativos y cualitativos; donde se aplicaron estrategias gamificadas y las herramientas basadas en IA durante el semestre académico; quedaron evaluadas las variables del rendimiento académico, la motivación de los estudiantes y su participación activa en las clases. Al analizar los resultados se ha demostrado un aumento significativo en la motivación y el rendimiento de los estudiantes, de igual manera, se manifiesta una mejora en la interacción de los integrantes del grupo. Se concluye que las estrategias utilizadas constituyeron un recurso eficaz para potenciar tanto el proceso de enseñanza, como el rendimiento académico de los tecnólogos en rehabilitación física, lo cual puede facilitar su formación integral y adaptada a las necesidades individuales.

Palabras clave: Gamificación, Inteligencia Artificial, Educación Tecnológica, Rehabilitación Física, Motivación Estudiantil.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Abstract

In higher technological institutes, educational innovation has been addressed as one of the fundamental aspects of student training. In this case, the focus is on Physical Rehabilitation technologists, where efforts have been made to improve skills in various subjects of the program through gamification and adaptive learning with artificial intelligence. The objective of the study was to evaluate the impact of gamification and AI-based adaptive learning on the academic performance of students enrolled in the Neurological Therapy course within the Physical Rehabilitation Technology program. A mixed-method research approach was employed, combining an experimental design with both quantitative and qualitative analyses. Gamified strategies and AI-based tools were implemented throughout the academic semester, and the variables assessed included academic performance, student motivation, and active class participation. The analysis of results demonstrated a significant increase in student motivation and performance, as well as an improvement in group interaction. It is concluded that the strategies employed constituted an effective resource for enhancing both the teaching process and the academic performance of Physical Rehabilitation technologists, thereby supporting their comprehensive education and adaptation to individual needs.

Keywords: Gamification, Artificial Intelligence, Technical Education, Physical Rehabilitation, Student Motivation.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Introducción

En el ámbito educativo contemporáneo, las metodologías activas han cobrado protagonismo como herramientas clave para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje; entre estas, destacan la gamificación y el aprendizaje adaptativo con inteligencia artificial (IA), las cuales permiten generar experiencias educativas más dinámicas, personalizadas y efectivas (Luo, 2021; Vrabie, 2023; Nurfadilah et al. 2025).

Es conocido que se pueden incorporar a través de la gamificación múltiples elementos que inciden en la eficacia del juego, en este caso pueden recompensas, basadas en el avance por los niveles y la retroalimentación inmediata resultante, e incluso se consigue fomentar un mayor compromiso con la participación de los estudiantes (Dah et al. 2024), por su parte, Gligorea et al. (2024), expresan que el aprendizaje adaptativo con IA, accede a un ajuste del contenido en oficio del progreso individual, lo que va a facilitar una atención centrada en las necesidades que posee cada estudiante

Sin bien este enfoque han dejado en evidencias cuantiosos beneficios en diversos contextos educativos, se puede especificar que dentro de las ciencias de la salud, es relevante pretender una profunda comprensión para alcanzar la aplicación práctica del conocimiento adquirido (Essa et al., 2023). Por lo que varios estudios como los efectuados por Gyonyoru & Katona (2024), así como, Senthil et al. (2024), dejan ver que el uso combinado de estas metodologías puede acrecentar la motivación, la retención del conocimiento, para alcanzar en asignaturas clínicas complejas un mejor desempeño académico, de tal manera que cuando se implementan estrategias innovadoras, no solo va a responderse a una insuficiencia pedagógica, sino que, estará alineándose directamente con tendencias globales para la educación, buscando en sentido general, la calidad educativa en los entornos ya sean presenciales, híbridos o virtuales.

Como ejemplo en la región latinoamericana, expresan Niño (2023) y Gamarra et al. (2023) que se debe llegar a una gradual y próspera adopción de estas tecnologías en la esfera educativas, lo cual se conseguirá en el cercano tiempo un óptimo avance, a pesar de la persistencia de algunos desafíos relacionados fundamentalmente con el acceso a la infraestructura tecnológica, o la necesidad de aumentar la capacitación a los profesores, ya que en algunos países de la región se han observado que están integrando estas

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

estrategias en su diario accionar formativo, a lo que se suma el criterio de Ríos & Carvajal (2024).

En particular, diversos estudios señalan que las instituciones universitarias en México han evidenciado mejoras en la comprensión del contenido cuando se incorporan plataformas interactivas y adaptativas (Ibarra et al. 2017; Prado, 2021; Kasun et al. 2024).

En Ecuador, si bien se han desarrollado iniciativas puntuales para introducir gamificación en programas educativos, su aplicación sistemática y evaluada en carreras de salud aún es limitada (Acosta et al. 2024; Asanza et al. 2024). De manera general autores como Tolks et al. (2023) destacan que la innovación pedagógica con apoyo de IA representa una oportunidad para superar las barreras tradicionales del aprendizaje en contextos clínicos.

En este marco, la presente investigación aborda la necesidad de generar evidencia empírica sobre el impacto de estas estrategias tecnológicas en el contexto ecuatoriano, de allí que el estudio se centre específicamente en la asignatura Terapia Neurológica, en la cual los estudiantes enfrentan dificultades inherentes a la complejidad del contenido.

A partir de ello, se establece como objetivo general evaluar el impacto de la gamificación y el aprendizaje adaptativo con inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de una institución de educación superior ubicada en Quito. Para alcanzar este propósito, se plantean tres objetivos específicos: (1) analizar la influencia de estas estrategias a través de una revisión documental, (2) comparar el rendimiento académico de los estudiantes que utilizaron o no dichas metodologías, y (3) evaluar la percepción, motivación y usabilidad de las herramientas interactivas implementadas durante el proceso de aprendizaje.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Metodología

Enfoque, tipo y diseño de investigación

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo, orientado a la medición y análisis estadístico de datos empíricos para examinar el impacto de una intervención educativa, quedando enmarcado dentro de una investigación descriptiva y transversal, dado que busca caracterizar fenómenos en un momento específico sin manipular deliberadamente las variables; asimismo, el diseño es no experimental, ya que no se realiza control ni asignación aleatoria de los sujetos, sino que se observan los efectos de una estrategia pedagógica implementada en un grupo previamente constituido.

Población y muestra

La población estuvo conformada por 55 estudiantes matriculados en la asignatura de Terapia Neurológica en una institución de educación superior ubicada en Quito, durante un periodo académico específico. Esta población se dividió en dos grupos:

- Grupo 1: 28 estudiantes expuestos a una estrategia de enseñanza basada en gamificación y aprendizaje adaptativo con inteligencia artificial (IA).
- Grupo 2: 27 estudiantes que cursaron la asignatura bajo un enfoque pedagógico convencional, sin dicha intervención.

El muestreo fue de tipo no probabilístico, por conveniencia, dado que se trabajó con los grupos ya conformados en el entorno educativo institucional.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron dos instrumentos principales:

- Cuestionario estructurado con escala tipo Likert de cinco puntos para evaluar la percepción de los estudiantes en tres dimensiones: percepción general del proceso de enseñanza, motivación hacia el aprendizaje y usabilidad de las herramientas utilizadas; el instrumento fue aplicado únicamente al Grupo 1, dado que estaba directamente relacionado con la experiencia de gamificación e IA.
- Evaluación final diseñada por los docentes del curso para medir el rendimiento académico alcanzado por todos los estudiantes, la que permitió comparar los resultados obtenidos por ambos grupos bajo condiciones similares de evaluación.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Procedimiento

Los estudiantes participaron de forma voluntaria, previa explicación de los objetivos del estudio y firma del consentimiento informado, el cuestionario fue aplicado en línea al finalizar la asignatura, también, las calificaciones finales fueron recopiladas desde el sistema académico institucional. Los datos se clasificaron según el grupo de pertenencia (con o sin intervención).

Análisis de datos

Se aplicó estadística descriptiva para analizar los datos del cuestionario: medias, desviaciones estándar, frecuencias absolutas y relativas; para comparar el rendimiento académico entre los dos grupos y explorar la asociación entre la estrategia educativa y las calificaciones, se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson, considerando un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Resultados

La Tabla 1 presenta la valoración del uso de herramientas interactivas, como la inteligencia artificial (IA) y la gamificación, en la asignatura de Terapia Neurológica. Los estudiantes mostraron una percepción mayoritariamente positiva, especialmente en relación con la comprensión del accidente cerebrovascular (ACV). La pregunta sobre si estas herramientas mejoraron su comprensión obtuvo una media de 4,31, con mediana y moda de 5, lo que indica una valoración muy alta. Además, el interés por la materia alcanzó una media aún mayor (4,35), reflejando un impacto favorable tanto en el conocimiento como en la motivación.

Sin embargo, aunque la motivación para aprender fue alta (media 4,18), la disposición a dedicar más tiempo al estudio fuera del aula fue menor, con una media de 3,60 y mediana y moda de 3. Esto señala la necesidad de estrategias que incentiven un compromiso de estudio más sostenido y autónomo.

Las evaluaciones adaptativas basadas en IA fueron las menos valoradas (media 3,13), con alta variabilidad, sugiriendo dificultades o menor aceptación. La utilidad percibida en

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

otras asignaturas tuvo una media de 3,62, indicando una percepción limitada sobre su aplicabilidad general.

Entre las actividades, los casos clínicos recibieron la mejor valoración para el aprendizaje (media 4,33), destacando la importancia de métodos prácticos y contextualizados. Las clases magistrales mantuvieron buena aceptación (media 4,25), aunque con mayor variabilidad en las opiniones. Juegos y retos (4,00) y lecturas (4,05) complementan un enfoque multimodal valorado positivamente.

Tabla 1. Valoración sobre el uso de herramientas interactivas (IA y gamificación) en la asignatura de Terapia Neurológica.

Pregunta	Media	Mediana	Moda	Desv. Estándar
¿Consideras que tu comprensión del tema ACV en la asignatura Terapia Neurológica ha mejorado por el uso de herramientas interactivas como la gamificación y la IA?	4,31	5,00	5	0,960
¿El uso de herramientas interactivas como la gamificación y la IA ha influido en tu interés por la materia Terapia Neurológica?	4,35	5,00	5	0,966
¿El método utilizado en la clase de Terapia Neurológica te ha motivado a aprender los temas trabajados en la materia?	4,18	4,00	4	0,641
¿El método utilizado en la clase de Terapia Neurológica hace que quieras invertir más tiempo en el estudio de la materia?	3,60	3,00	3	0,807
¿Consideras que las herramientas de IA y gamificación en el aprendizaje del tema ACV fueron de fácil uso?	3,98	4,00	4	0,652
¿Las actividades con el uso de casos clínicos han resultado útiles para aprender los temas de Terapia Neurológica?	4,33	5,00	5	0,944
¿El uso de la actividad Juegos y Retos te ha resultado útil para aprender los temas de Terapia Neurológica?	4,00	4,00	4	0,609
¿Las evaluaciones adaptativas con IA te han resultado útiles para aprender los temas de Terapia Neurológica?	3,13	3,00	2	1,263
¿El uso de lecturas es una actividad útil para aprender los temas de Terapia Neurológica?	4,05	4,00	4	0,591
¿El uso de clases magistrales te ha resultado útil para aprender los temas de Terapia Neurológica?	4,25	5,00	5	1,022
¿Las actividades adaptadas a tu nivel de conocimiento te han ayudado a mejorar tu comprensión en la asignatura Terapia Neurológica?	4,05	4,00	4	0,621
¿Las herramientas de gamificación y la IA aprendidas en la materia Terapia Neurológica te facilitarían la comprensión de contenidos en otras materias de tu carrera?	3,62	3,00	3	0,913

Fuente: Elaboración propia.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

La Tabla 2 presenta diferencias significativas en el rendimiento académico entre dos grupos de estudiantes en la asignatura de Neurología. El Grupo 1, que utilizó una estrategia combinada de Gamificación y Aprendizaje Adaptativo con Inteligencia Artificial (IA), exhibió una mayor proporción de calificaciones elevadas, particularmente en los puntajes de 9 y 10.

Por su parte en el Grupo 2, donde esta metodología no fue desarrollada, si primaron las calificaciones más bajas, allí se puede observar que el 85,7 % de los alumnos obtuvieron 7 puntos, lo cual indica una potencial influencia en el desempeño académico del tipo de intervención pedagógica ejecutada.

Tabla 2. Correlación Grupo–Evaluación en Neurología con y sin Estrategia de Gamificación con IA

Grupos	Evaluación										Total		**Valor p (Ji^2)**
	6		**7**		8		9		10				
	N	**%**	**N**	**%**	N	%	N	%	N	%	N	%	
1	0	**0,0%**	**1**	**14,3%**	6	37,5%	15	65,2%	6	85,7%	28	50,9%	0.016
2	2	**100,0%**	**6**	**85,7%**	10	62,5%	8	34,8%	1	14,3%	27	49,1%	
Total	2	100,0%	7	100,0%	16	100,0%	23	100,0%	7	100,0%	55	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

El análisis estadístico mediante la prueba chi-cuadrado reportó un valor de p = 0,016, evidenciando una asociación significativa entre la pertenencia al grupo y la calificación obtenida. Asimismo, la prueba de asociación lineal por lineal arrojó un valor de p = 0,001, lo que señala una tendencia estadísticamente significativa hacia una mejora en las calificaciones conforme aumenta la integración de la estrategia. Estos resultados sugieren una relación lineal entre la aplicación de la metodología basada en IA y gamificación y el nivel de logro académico alcanzado.

A continuación, se presenta en la tabla 3 una comparativa entre el Grupo 1 y el Grupo 2 respecto a la evaluación de percepción, motivación y usabilidad de las herramientas basadas en estrategias de gamificación y aprendizaje adaptativo con inteligencia artificial (IA), en el contexto del aprendizaje de la asignatura Terapia Neurológica.

La Tabla 3 muestra diferencias significativas entre los grupos respecto a percepción, motivación y usabilidad de herramientas interactivas basadas en gamificación e

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

inteligencia artificial (IA) en la asignatura Terapia Neurológica. En la dimensión de percepción, el Grupo 1 presentó niveles de acuerdo notablemente mayores en todos los ítems evaluados. Por ejemplo, un 75 % más 56,3 % de sus estudiantes consideró que la comprensión del tema ACV mejoró con el uso de IA y gamificación, comparado con 25 % más 43,8 % en el Grupo 2 (p = 0,011). Esta tendencia se mantiene en la influencia de las herramientas sobre el interés por la materia (p = 0,017) y en la utilidad de los casos clínicos (p = 0,005), lo que indica un impacto positivo más marcado en el Grupo 1.

Tabla 3. Evaluación correlacional según la dimensión en herramientas con IA y gamificación

Dimensión	**Ítem Evaluado**	**Grupo con mayor acuerdo (De acuerdo + Totalmente de acuerdo)**		**Valor p (Chi-cuadrado)**
		% Acuerdo Grupo 1	**% Acuerdo Grupo 2**	
Percepción	Comprensión del tema ACV mejoró con IA y gamificación	75,0% + 56,3%	25,0% + 43,8%	0,011
	Herramientas influyeron en el interés por la materia	70,0% + 58,8%	30,0% + 41,2%	0,017
	Actividades con casos clínicos fueron útiles	80,0% + 57,6%	20,0% + 42,4%	0,005
Motivación	Método de clase motivó a aprender	47,1% + 75,0%	52,9% + 25,0%	0,028
	Método incentivó a dedicar más tiempo al estudio	81,8% + 90,9%	18,2% + 9,1%	0,000
Usabilidad	Herramientas fueron de fácil uso	50,0% + 77,8%	50,0% + 22,2%	0,143
	Juegos y retos fueron útiles	47,4% + 88,9%	52,6% + 11,1%	0,050

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la motivación, se registraron valores superiores el Grupo 1, por ello, se destaca que la metodología utilizada contribuye en ese fomento de una mayor motivación para el aprendizaje de forma estadísticamente significativa (p = 0,028), sumando además la presencia de una mejor dedicación al estudio reflejado por el significativo resultado estadístico (p = 0,000). Los valores presentados demuestran la presencia de un efecto fuerte e integral cuando se combina la gamificación e IA en la motivación con el compromiso estudiantil para dedicar mayor tiempo al estudio.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Por otra parte, el análisis de la usabilidad, ha dado como resultado que las diferencias observadas han sido menos evidente; en el caso del Grupo 1 se reporta una mayor facilidad de uso, sin embargo esta no fue significativa (p = 0,143). Sin embargo, se mostró una diferencia estadística colindante a la significancia (p = 0,050) en el resultado de la utilidad percibida de los juegos y los retos, de allí que estos resultados apuntalan la eficacia del mejor enfoque interactivo aplicado en el Grupo 1.

Discusión

Se coincide con el criterio de autores como Luo (2021) y Vrabie (2023), quienes aprecian que en la formación técnica superior en rehabilitación física está presente el desafío de mostrar experiencias educativas que no solo sean efectivas, sino que deben ser motivadoras y permanezcan siempre alineadas con aquellas exigencias demandantes del entorno clínico actual, para ello, es prudente incorporar herramientas como la inteligencia artificial e integrándola con la gamificación, lo que ha emanado como una innovadora estrategia pedagógica para dar respuesta a las peticiones del aprendizaje moderno.

En la investigación se demuestra que la IA aplicada al aprendizaje actual ha puesto de manifiesto su amplia posibilidad para presentarse como aliada clave en la personalización de la enseñanza según el avance de cada estudiante, también ofrece tanto la retroalimentación inmediata como un cuidado más diferenciado en el proceso (Gligorea et al., 2024).

Resulta especialmente útil este enfoque en carreras técnicas superiores como Rehabilitación Física, donde los ritmos de aprendizaje y los niveles de comprensión suelen variar entre los estudiantes; se coincide con Nurfadilah et al. (2025) cuando refiere que se deben ajustar a estas diferencias, ya que el aprendizaje no solo atiende a las necesidades del alumnado, sino que también provoca y anima su autonomía de manera general.

De manera complementaria, Dah et al. (2024) explica que la gamificación introduce múltiples dinámicas a través del juego, lo cual va a impactar de forma directa en la motivación y el compromiso de los alumnos, esas estrategias convierten el proceso

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

docente-educativo en una práctica muy atractiva, que va creando un entorno donde la participación y la interacción obtienen un papel central en aspectos fundamentales de las disciplinas de la carrera que requieren una práctica constante y/o la simulación de la toma de decisiones clínicas.

Los resultados de este estudio están en concordancia con lo señalado por Essa et al. (2023), quienes recalcan que, en áreas exigentes como las ciencias de la salud, el uso de tecnologías innovadoras fortalece la comprensión de los contenidos, además, diversas investigaciones actuales coinciden en que la combinación de IA y la gamificación eleva la motivación en asignaturas clínicas de alta complejidad (Gyonyoru & Katona, 2024; Senthil et al., 2024).

No obstante, la garantía de estas metodologías estriba en la introducción de elementos como la preparación docente, el propio acceso a la tecnología y la percepción que tienen de los propios estudiantes para avanzar con ellos en el proceso de enseñanza aprendizaje, aunque se reconoce que persisten limitaciones en infraestructura, también se obtienen avances alentadores en algunos países (Ríos & Carvajal, 2024). En México, por ejemplo, la incorporación de plataformas interactivas posee beneficios concretos en la comprensión y la participación de los estudiantes (Ibarra et al., 2017; Prado, 2021; Kasun et al., 2024).

En el contexto ecuatoriano, el desarrollo de propuestas establecidas en gamificación en carreras de salud continúa siendo incipiente y poco normalizado, aspectos vistos en pesquisas originales donde subrayan la necesidad de diseñar e implementar intervenciones pedagógicas que accedan a comprobar su efectividad (Acosta et al., 2024; Asanza et al., 2024).

En esta línea, Tolks et al. (2023) plantean que la integración de la IA en la educación despliega esa posibilidad de superar aquellas barreras más tradicionales del aprendizaje, siempre que se enmarque dentro de un enfoque pedagógico sólido en el contexto institucional. De este modo, los resultados quedan dispuestos con la evidencia científica respaldada en el uso actual de metodologías activas, tales como, la gamificación y la inteligencia artificial, siendo componentes de la mejora del ejercio académico en la educación técnica superior, demostrando ser estrategias que estimulan la motivación, la

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

construcción de aprendizajes significativos y el accionar del estudiante para gestionar el conocimiento clave en contextos de alta exigencia académica como es la carrera de tecnología en rehabilitación física.

Sailer y Homner (2019), sostienen que una estrategia de gamificación bien estructurada no solo aumenta la motivación, sino que puede generar mejoras continuas en el rendimiento del estudiantado y en ese camino, autores como Driesnack et al. (2024) resaltaron la valía de este componente y su relación con el impulso que otorga inteligencia artificial en la enseñanza de contenidos técnicos.

Además, es justo destacar que otros investigadores reconoce el provecho del correcto uso de ambas herramientas en la personalización de la enseñanza y el propio fortalecimiento de las competencias prácticas que aportan, tal como señalan Gaalen et al. (2020) y Russell et al. (2023), quienes clarifican el marcado impacto que poseen en la formación de profesionales en las ciencias de la salud; por ello, en esta misma línea, Santillán et al. (2023) patentizan los provechos de estas dinámicas en el aprendizaje, acentuando su aptitud para instituciones educativas de los entornos urbanos como es el caso de los radicados en Quito.

Es innegable que la incorporación de la IA y la gamificación en la formación técnica no pende exclusivamente de la disponibilidad tecnológica, se entiende que gran parte de su éxito está ligado a la necesaria capacitación de los docentes, el acompañamiento pedagógico y un diseño instruccional centrado en competencias. De esta forma, cuando las herramientas se integran de forma coherente con todas las necesidades formativas, se mejora el rendimiento de los estudiantes y las condiciones del entorno educativo.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Conclusiones

En el grupo donde se aplicó de manera combinada la gamificación apoyada por la inteligencia artificial, se alcanzaron resultados significativamente mejores en comparación con el grupo donde solo se aplicaron métodos tradicionales respecto a la percepción, motivación y rendimiento académico de los estudiantes de rehabilitación física en la asignatura de Terapia Neurológica.

La combinación dinámica de estas herramientas alcanza a favorecer un aprendizaje más atractivo, quedando adaptado a las necesidades individuales, según el ritmo de cada estudiante, lo cual contribuye con el logro de los objetivos educativos, e incluyendo la generación de un colaborativo ambiente áulico, por lo tanto, se considera que esta unificación representó una efectiva estrategia efectiva para potenciar la calidad educativa en la carrera.

Se sugiere dar continuidad al estudio de este tema en próximos ciclos e integrar de una forma más habitual ambas estrategias innovadoras en la asignatura en los procesos de enseñanza-aprendizaje, quedando no solo como recursos complementarios la gamificación y la IA, sino se deberá tenerlas presente como elementos centrales que motiven la participación activa de los estudiantes, fortaleciendo el trabajo colaborativo con el propósito de ampliar la muestra, contrastar resultados en distintos contextos educativos y profundizar en el análisis de metodologías emergentes consoliden la propuesta presentada.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Referencias Bibliográficas

Acosta Yela, Mayra Tatiana., Manrique Toro, Roxana Maribel., Triviño, José Rodríguez., & Viteri Chiriboga, Efrén Alejandro. (2024). El rol de la gamificación en la formación docente para la inclusión educativa. Estudios evolutivos en cultura imaginativa. https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.1505

Asanza, T., Asanza, M., Martínez, M., y García, F. (2024). Gamificación como motivador didáctico en aulas públicas de inglés como lengua extranjera (EFL) con bajos recursos en Ecuador. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10951

Dah, J., Hussin, N., Zaini, M., Helda, L., Ametefe, D., & Aliu, A. (2024). Gamification is not Working: Why?. Games and Culture. https://doi.org/10.1177/15554120241228125

Driesnack, S., Rücker, F., Dietze-Jergus, N., Bondarenko, A., Pletz, M. y Viehweger, A. (2024). Un enfoque práctico para la enseñanza de la terapia antimicrobiana mediante inteligencia artificial y aprendizaje gamificado. JAC-Antimicrobial Resistance, 6. https://doi.org/10.1093/jacamr/dlae099

Essa, S., Çelik, T., & Human-Hendricks, N. (2023). Personalized Adaptive Learning Technologies Based on Machine Learning Techniques to Identify Learning Styles: A Systematic Literature Review. IEEE Access, 11, 48392-48409. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3276439.

Gaalen, A., Brouwer, J., Schönrock-Adema, J., Bouwkamp-Timmer, T., Jaarsma, A. y Georgiadis, J. (2020). Gamificación de la educación de las profesiones de la salud: una revisión sistemática. Avances en la Educación en Ciencias de la Salud, 26, 683 - 711. https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3

Gamarra, J. H. G., Escalante, C. A. C., Rivas, A. B. C., Apaza, F. M., Apaza, A. L., & Zamata, J. R. M. (2023). Capacidades de los sistemas educativos latinoamericanos para la aplicación de las herramientas digitales como el aula invertida. https://osf.io/preprints/osf/q5zbx

Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review. Education Sciences. https://doi.org/10.3390/educsci13121216

Gyonyoru, K., & Katona, J. (2024). Student Perceptions of AI-Enhanced Adaptive Learning Systems: A Pilot Survey. 2024 IEEE 7th International Conference and

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Workshop Óbuda on Electrical and Power Engineering (CANDO-EPE), 93-98. https://doi.org/10.1109/CANDO-EPE65072.2024.10772884

Ibarra, L., Salazar, O., & Castillo, J. (2017). Meta-análisis sobre educación vía TIC en México y América Latina. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 19, 10-20. https://doi.org/10.24320/REDIE.2017.19.1.1217

Kasun, G., Liao, Y., Margulieux, L. y Woodall, M. (2024). Resultados inesperados de un curso de educación en IA para docentes de educación: Hacia una IA accesible para jóvenes marginados en zonas urbanas de México. Fronteras en Educación . https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1368604

Luo, Z. (2021). Gamification for educational purposes: What are the factors contributing to varied effectiveness?. Education and Information Technologies, 27, 891 - 915. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10642-9

Niño Morales, J. D. (2023). Un Action Research Project de gerencia de la innovación en Konideas (Master's thesis, Universidad de La Sabana). https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/63945

Nurfadilah, N., Bancong, H., Saad, R. y Fiskawarni, TH (2025). Dirección de la gamificación en la educación científica: Revisión bibliográfica y bibliografía indexada. Revista Internacional de Aprendizaje, Enseñanza e Investigación Educativa, 24 (4). https://mail.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/12904/pdf

Prado, A. (2021). Conectivismo y diseño instruccional: ecología de aprendizaje para la universidad del siglo XXI en México, 2, 4-20. https://doi.org/10.24310/MGNMAR.V2I1.9349

Ríos, A. P. O., & Carvajal, J. C. L. (2024). Inteligencia artificial para la educación propuesta de diseño de un objeto virtual de aprendizaje para los facilitadores de la Tecnoacademia Fija Arauca-SENA (Master's thesis, Universidad El Bosque (Colombia)). https://www.proquest.com/openview/a2373d3bc7fd681324c879e8abdbd820/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

Russell, F., Lobo, D., Herbert, A., Kaine, J., Pallansch, J., Soriano, P., Adame, J. y Ferre, R. (2023). Gamificación de POCUS: ¿Aprenden los estudiantes? [Western Journal of Emergency Medicine, 24, 243-248]. https://doi.org/10.5811/westjem.2022.11.57730

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Sailer, M., y Homner, L. (2019). La gamificación del aprendizaje: un metaanálisis. Educational Psychology Review, 32, 77-112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

Santillán, J., Valderrama, D., Arce, C., y Barragán, G. (2023). Gamificación en educación: su impacto en el aprendizaje invisible. Cartas de Migración. https://doi.org/10.59670/ml.v20is12.5875

Senthil, S., Ramesh, T., & Aswini, K. (2024). An Adaptive Optimization Algorithm for Personalized Learning Pathways in E-Learning. International Journal of BIM and Engineering Science. https://doi.org/10.54216/ijbes.090204

Tolks, D., Schmidt, J. y Kuhn, S. (2023). El rol de la IA en los juegos serios y la gamificación para la salud: Análisis de alcance. JMIR Serious Games , 12. https://doi.org/10.2196/48258

Vrabie, C. (2023). Educación 3.0: Herramientas de IA y gamificación para aumentar la participación estudiantil y la retención de conocimientos., 74-87. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43590-4_5

Conflicto de intereses:

Las autoras del presente estudio no declaran tener conflictos de interés en la realización, ni en el proceso de la publicación del artículo científico.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional