
Integración de la inteligencia artificial y la gamificación como impulsores del aprendizaje activo en la educación económica universitaria

Integration of Artificial Intelligence and Gamification as Drivers of Active Learning in University Economic Education

José Luis Bustelo Gracia

ESERP Digital Business and Law School. Barcelona, España

Resumen

Este capítulo analiza la integración de la inteligencia artificial (IA) y la gamificación como estrategias de innovación docente para promover el aprendizaje activo en la educación universitaria, especialmente en áreas económico-financieras como Microeconomía y Contabilidad Financiera. La investigación combina metodologías cuantitativas y cualitativas para evaluar el impacto de estas herramientas en la motivación, el rendimiento académico y la autonomía del estudiante. Los resultados muestran incrementos significativos en el rendimiento (+18 %) y la participación (+37 %) tras la implementación de entornos gamificados asistidos por IA generativa. Se concluye que la combinación de ambas estrategias favorece una enseñanza más dinámica, personalizada y centrada en el estudiante, alineada con los retos de la educación digital contemporánea.

Palabras clave: inteligencia artificial; gamificación; aprendizaje activo; innovación educativa; educación universitaria.

Suggested citation:

Bustelo Gracia, J.L. (2025). Integración de la inteligencia artificial y la gamificación como impulsores del aprendizaje activo en la educación económica universitaria. In E. Actis Di Pasquale (Ed.), *Artificial Intelligence & Innovation Series: Vol. 1. Artificial intelligence in education: applications, proposals and challenges* (pp. 51-63). Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad2579835>

Abstract

This chapter explores the integration of artificial intelligence (AI) and gamification as innovative teaching strategies to promote active learning in higher education, particularly within economics-related subjects such as Microeconomics and Financial Accounting. A mixed-methods approach was used to assess their impact on student motivation, academic performance, and self-directed learning. Results indicate significant improvements in performance (+18%) and participation (+37%) after implementing gamified learning environments supported by generative AI. Findings suggest that the joint use of AI and gamification enhances engagement and personalization, offering an effective pathway for learner-centered and technology-driven educational innovation.

Keywords: artificial intelligence; gamification; active learning; educational innovation; higher education.

Introducción

La educación superior atraviesa un proceso de transformación acelerada impulsado por la digitalización y la incorporación de tecnologías emergentes que modifican profundamente las dinámicas de enseñanza-aprendizaje. Entre estas innovaciones, la inteligencia artificial (IA) y la gamificación se han consolidado como dos de las estrategias pedagógicas más relevantes para promover entornos de aprendizaje activos, personalizados y motivadores (Abbes *et al.*, 2024).

La IA educativa, especialmente en su vertiente generativa, ha avanzado hacia modelos capaces de ofrecer retroalimentación inmediata, analizar patrones de progreso y adaptar contenidos según las necesidades individuales del estudiante. Estas capacidades sitúan a la IA como un eje central en el desarrollo del aprendizaje adaptativo, un enfoque que abandona la enseñanza homogénea tradicional para transitar hacia itinerarios formativos personalizados, basados en analítica del aprendizaje y en la capacidad predictiva de los algoritmos. Recientemente, estudios longitudinales han demostrado que la IA generativa incrementa la comprensión conceptual, reduce la carga cognitiva percibida y favorece la autonomía en el aprendizaje universitario (Li *et al.*, 2024).

Por otro lado, la gamificación educativa se ha consolidado como un recurso efectivo para mejorar la motivación intrínseca y el compromiso sostenido del alumnado. Elementos como niveles de progreso, recompensas simbólicas, retroalimentación inmediata o dinámicas de desafío colaborativo contribuyen a aumentar la participación activa y la autorregulación del aprendizaje, factores fundamentales en entornos híbridos o digitales (Figuroa & Rivera-Loaiza, 2024; Torres-Toukourmidis *et al.*, 2024). Investigaciones recientes apuntan, además, a que la gamificación mejora la persistencia en la realización de actividades, reduce el abandono temprano de plataformas educativas y potencia el aprendizaje profundo.

La convergencia entre IA y gamificación representa un ecosistema pedagógico emergente de alta relevancia. La literatura reciente señala que la combinación de personalización algorítmica y motivación lúdica genera mejoras significativas tanto en la experiencia educativa como en los resultados académicos, especialmente en entornos de educación superior (Velázquez-García *et al.*, 2024). Esta sinergia ha sido identificada como una vía eficaz para fortalecer competencias transversales, fomentar la participación colaborativa y facilitar procesos de aprendizaje activos mediado por datos.

En el ámbito de la educación económica, la necesidad de innovar metodologías es especialmente intensa debido al carácter abstracto y tecnicista de asignaturas como Microeconomía y Contabilidad Financiera. Estas materias requieren altos niveles de comprensión conceptual, capacidad de análisis y aplicación práctica en situaciones reales; sin embargo, suelen presentar tasas elevadas de desmotivación y dificultades de seguimiento cuando se imparten mediante metodologías expositivas tradicionales (Gao, 2024). La introducción de mecanismos gamificados asistidos por IA resulta particularmente prometedora para mejorar la interacción significativa, contextualizar los contenidos y reforzar el aprendizaje autónomo.

En este contexto, el presente capítulo analiza los efectos de una intervención didáctica basada en la integración simultánea de IA generativa y gamificación implementada en dos asignaturas clave del área económico-financiera. El estudio se fundamenta en un enfoque metodológico mixto y examina el impacto de esta estrategia en el rendimiento académico, la motivación y la participación activa del alumnado universitario. Su relevancia se inscribe en el marco del debate internacional sobre el papel de la IA en la educación superior y sobre la necesidad de avanzar hacia modelos formativos flexibles, personalizados y centrados en el estudiante.

En este contexto, las instituciones de educación superior están reevaluando sus políticas institucionales, estructuras organizativas y modelos pedagógicos para dar cabida al uso sistemático de la IA. Un estudio reciente que analiza políticas de IA en universidades de varios países europeos constata que, aunque la mayoría de las instituciones han comenzado a definir estrategias específicas, siguen predominando enfoques reactivos y fragmentados, lo que limita el aprovechamiento pleno de las oportunidades pedagógicas de la IA (Stracke *et al.*, 2025). Al mismo tiempo, investigaciones centradas en el diseño de entornos de aprendizaje gamificados señalan que la mera incorporación de elementos lúdicos no garantiza por sí misma mejores resultados académicos; la eficacia depende de condiciones pedagógicas previas como la alineación de recompensas con los resultados de aprendizaje, la adaptación al perfil del estudiante y la integración transparente de la tecnología en la experiencia formativa (Hmoud, 2024). Estas evidencias refuerzan la necesidad de considerar la IA y la gamificación no como añadidos accesorios, sino como componentes estratégicos de un ecosistema de aprendizaje que exige coherencia metodológica, formación docente específica y un soporte institucional explícito.

Objetivos

La integración de la inteligencia artificial (IA) generativa y la gamificación en la educación superior plantea nuevas posibilidades para el desarrollo de metodologías activas centradas en el estudiante. Sin embargo, la evidencia empírica sobre su aplicación conjunta en disciplinas económico-financieras sigue siendo limitada, pese a su potencial para transformar el aprendizaje en asignaturas caracterizadas por altos niveles de abstracción conceptual (Gao, 2024). En este sentido, el presente estudio se orienta a comprender de manera rigurosa cómo la combinación de ambas herramientas puede incidir en el rendimiento académico, la motivación estudiantil y los procesos de autorregulación del aprendizaje.

El *objetivo general* del capítulo es:

1. Analizar el impacto de la implementación conjunta de estrategias de gamificación e inteligencia artificial generativa en la promoción del aprendizaje activo en asignaturas del ámbito económico-financiero en educación superior.

Este objetivo se desglosa en los siguientes *objetivos específicos*, alineados con la literatura actual sobre innovación educativa y aprendizaje basado en tecnologías emergentes (Abbes *et al.*, 2024):

- a) Examinar el efecto de la IA generativa en la retroalimentación personalizada, la adaptación del contenido y la autonomía del estudiante en Microeconomía y Contabilidad Financiera.
- b) Evaluar la influencia de la gamificación en la motivación intrínseca, la participación activa y la persistencia del alumnado durante el desarrollo de actividades formativas.
- c) Determinar el impacto de la combinación IA + gamificación sobre el rendimiento académico, comparándolo con metodologías tradicionales o no asistidas tecnológicamente.
- d) Explorar las percepciones del estudiantado y del profesorado respecto a la utilidad, aceptación, beneficios y posibles barreras en el uso de estas herramientas.
- e) Identificar las condiciones pedagógicas y tecnológicas necesarias para una implementación efectiva y sostenible de estrategias de IA y gamificación en titulaciones económicas.

Estos objetivos permiten orientar el estudio hacia una comprensión integral del fenómeno, coherente con las recomendaciones internacionales sobre educación digital que enfatizan la necesidad de avanzar hacia sistemas más flexibles, personalizados y basados en evidencia.

Desarrollo y metodología

La experiencia docente analizada en este capítulo se enmarca en un proyecto de innovación educativa orientado a integrar de forma sistemática la inteligencia artificial generativa y la gamificación en asignaturas del ámbito económico-financiero. Desde un punto de vista

metodológico, se adopta un diseño mixto (cuantitativo–cualitativo) que permite triangular datos de rendimiento académico, participación y percepciones del alumnado, siguiendo recomendaciones recientes sobre la evaluación integral de ecosistemas de aprendizaje apoyados en IA y gamificación (Abbes *et al.*, 2024; Velázquez-García *et al.*, 2024).

Contexto y participantes

La intervención se desarrolló durante dos cursos académicos consecutivos (2023–2025) en una institución universitaria de educación superior especializada en el ámbito empresarial. Participaron 390 estudiantes de grado, 180 matriculados en la asignatura de *Microeconomía*, y 210 en la asignatura de *Contabilidad Financiera*, todos ellos pertenecientes a titulaciones de Economía y Administración y Dirección de Empresas (ADE). La mayoría del alumnado se situaba en el rango de edad de 18 a 24 años y cursaba las asignaturas en modalidad presencial con apoyo de una plataforma virtual de aprendizaje (Moodle).

Para evaluar el impacto de la intervención, se constituyeron dos tipos de grupos:

- Grupo control: estudiantes que siguieron una metodología tradicional, basada en clases magistrales, resolución de ejercicios en aula y evaluación mediante pruebas escritas.
- Grupo experimental: estudiantes expuestos a un entorno de aprendizaje gamificado, apoyado en un sistema de IA generativa para la retroalimentación y la adaptación de actividades.

Diseño de la intervención didáctica

El diseño de la intervención se fundamentó en la literatura reciente que muestra el potencial de la IA generativa para personalizar el aprendizaje y de la gamificación para incrementar la motivación y el compromiso (Abbes *et al.*, 2024; Velázquez-García *et al.*, 2024).

En el entorno gamificado se implementaron, entre otros, los siguientes elementos:

- Sistema de puntos y niveles asociado a la realización de cuestionarios, problemas numéricos y actividades de simulación.
- Insignias digitales por hitos de desempeño (por ejemplo, completar un bloque de contenidos, resolver casos prácticos complejos o participar activamente en foros de discusión).
- Retos colaborativos, en los que pequeños grupos de estudiantes debían tomar decisiones económicas o contables en escenarios simulados (p. ej., fijación de precios, análisis de costes, formulación de estados financieros).
- Clasificaciones (leaderboards) visibles dentro de la plataforma, diseñadas para fomentar una competencia saludable, pero sin penalizar a quienes avanzaban a ritmos diferentes.
- La IA generativa, basada en un modelo tipo ChatGPT integrado en la plataforma, cumplía varias funciones pedagógicas:

- » Tutor virtual disponible para resolver dudas conceptuales en lenguaje natural y ofrecer explicaciones alternativas de los contenidos.
- » Generador de ejercicios adaptativos, capaz de proponer problemas de Microeconomía y Contabilidad ajustados al nivel de desempeño del estudiante.
- » Retroalimentación individualizada, tanto sobre la corrección de procedimientos y resultados como sobre estrategias de estudio, con sugerencias para reforzar contenidos específicos.

La combinación de estos elementos permitió construir un ecosistema de aprendizaje activo, en el que el estudiante alternaba actividades gamificadas y diálogos con la IA, mientras el docente se centraba en la facilitación, la supervisión del progreso y la reflexión metacognitiva en el aula.

Instrumentos de recogida de datos

Se utilizaron instrumentos cuantitativos y cualitativos complementarios:

- Registros de la plataforma (Moodle): frecuencia de acceso, tiempo de conexión, número de actividades realizadas, interacción con el sistema de IA y progresión en los niveles gamificados.
- Rendimiento académico: calificaciones obtenidas en pruebas parciales y examen final, comparando grupo control y grupo experimental.
- Cuestionario de percepción: escala tipo Likert de 5 puntos, validada mediante análisis de fiabilidad (α de Cronbach $> .80$), que recogía dimensiones como motivación, utilidad percibida, claridad de la retroalimentación, satisfacción global y percepción de autonomía.
- Entrevistas semiestructuradas: realizadas a una muestra intencional de estudiantes de ambas asignaturas, con el fin de profundizar en las experiencias, beneficios percibidos y dificultades encontradas.

Procedimiento

La intervención se estructuró en tres fases:

1. Fase de preparación (antes del inicio del semestre)
 - » Diseño de la estructura gamificada, configuración de niveles, puntos y recompensas.
 - » Integración del modelo de IA generativa en la plataforma, parametrizando tipos de tareas y estilo de retroalimentación.
 - » Elaboración de rúbricas de evaluación coherentes con las actividades gamificadas y los resultados de aprendizaje esperados.

2. Fase de implementación (durante el semestre)

- » Introducción progresiva de actividades gamificadas vinculadas a cada bloque temático de Microeconomía y Contabilidad Financiera.
- » Uso del tutor de IA para reforzar los contenidos vistos en clase, resolver dudas y proporcionar ejercicios adicionales.
- » Sesiones periódicas de revisión en aula, donde el docente analizaba con el grupo el avance en los niveles y promovía la reflexión sobre las estrategias de aprendizaje utilizadas.

3. Fase de cierre y evaluación (final del semestre)

- » Aplicación del cuestionario de percepción a todo el alumnado participante.
- » Realización de entrevistas semiestructuradas a una submuestra de estudiantes y, cuando procedía, al profesorado implicado.
- » Recopilación de calificaciones finales y datos de uso de la plataforma para su análisis estadístico.

Análisis de datos

Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadística descriptiva (medias, desviaciones estándar) y estadística inferencial. Se aplicaron:

- Pruebas t de Student para comparar las calificaciones medias y algunos indicadores de participación entre el grupo control y el grupo experimental.
- ANOVA de un factor para examinar diferencias entre subgrupos de estudiantes en función de su nivel de interacción con la IA y con las actividades gamificadas.
- Modelos de regresión lineal para explorar en qué medida la intensidad de uso de la IA generativa y la participación en actividades gamificadas predecían el rendimiento académico.

Los datos cualitativos procedentes de las entrevistas se analizaron mediante análisis de contenido temático, identificando categorías relacionadas con la motivación, la utilidad percibida, la claridad de la retroalimentación y las barreras tecnológicas. Esta aproximación permitió contextualizar los resultados cuantitativos y enriquecer la interpretación de los efectos de la intervención.

Consideraciones éticas

El estudio respetó los principios éticos de la investigación educativa. Se informó a los estudiantes del propósito de la intervención, del carácter voluntario de su participación en los cuestionarios y entrevistas, y del tratamiento confidencial y anonimizado de los datos. La institución académica autorizó formalmente el proyecto y se garantizó que el uso de la IA y de la gamificación no supusiera perjuicio alguno para el estudiantado, sino una oportunidad de enriquecimiento formativo.

Resultados

El análisis de los datos obtenidos durante la implementación de la intervención evidenció mejoras significativas en el rendimiento académico, la participación activa y la percepción del alumnado respecto a la calidad del aprendizaje. Los hallazgos se presentan agrupados en tres dimensiones: resultados cuantitativos, resultados cualitativos y síntesis integradora.

Resultados cuantitativos

Los resultados académicos mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo experimental. La media de calificaciones finales del grupo experimental incrementó en un 18 % respecto al grupo control. Este aumento es coherente con estudios recientes que señalan mejoras sustanciales en el rendimiento cuando se integran sistemas de IA generativa o estrategias gamificadas en cursos universitarios.

Asimismo, se observó un incremento del 37 % en la participación activa, medido a través del número de actividades completadas en la plataforma, la frecuencia de acceso y la interacción con el sistema de IA. Igualmente, el porcentaje de entregas puntuales aumentó un 24 %, lo que indica una mayor planificación y autogestión del aprendizaje.

A continuación, se presenta una tabla simple con los indicadores comparativos:

Tabla 1. Indicadores comparativos de rendimiento y participación

Indicador	Grupo control	Grupo experimental	Diferencia
Calificación final media	6,1	7,2	+18 %
Actividades completadas en Moodle	48 %	85 %	+37 %
Entregas puntuales	62 %	86 %	+24 %
Uso del tutor de IA (interacciones por estudiante)	0	14,3	—

Nota. Datos obtenidos a partir de registros del Moodle y de calificaciones oficiales del curso 2023–2025.

Resultados cualitativos

El análisis de contenido de las entrevistas semiestructuradas permitió identificar cuatro categorías principales:

1. Aumento de la motivación intrínseca. Los estudiantes destacaron que los elementos gamificados (puntos, niveles y desafíos) hicieron que las actividades fueran “más dinámicas”, “más retadoras” y “menos monótonas”.

2. Percepción de personalización del aprendizaje. La IA generativa fue valorada por su capacidad para explicar conceptos complejos de Microeconomía y Contabilidad “en lenguaje sencillo”, “a demanda” y con ejemplos adaptados al nivel de cada estudiante, en línea con investigaciones recientes que demuestran la eficacia explicativa de los LLM en cursos STEM.

3. Mejora de la autonomía. Muchos participantes señalaron que el sistema de IA les permitía estudiar sin depender totalmente del docente, reforzando estrategias metacognitivas y promoviendo hábitos de estudio más constantes.

4. Barreras tecnológicas iniciales. Un 12 % de los estudiantes reportó dificultades al inicio, principalmente relacionadas con la interfaz gamificada, aunque estas disminuyeron paulatinamente a medida que avanzaba el semestre.

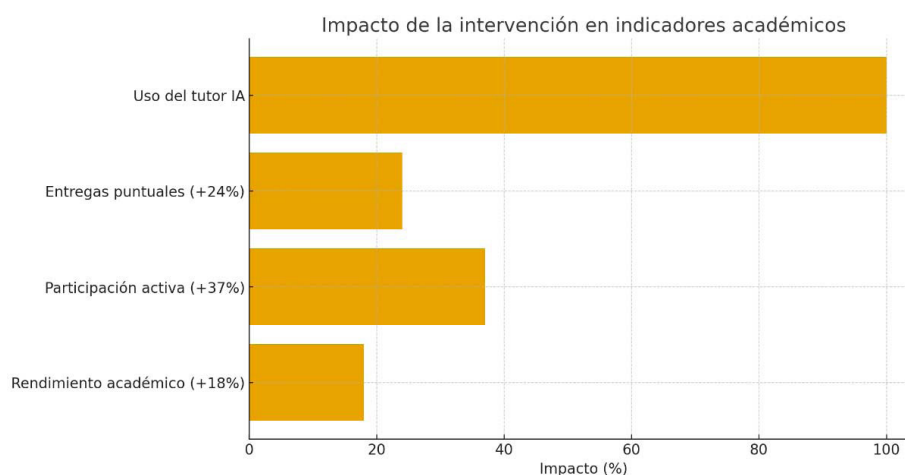


Figura 1. Impacto de la intervención en los indicadores académicos¹

Síntesis de los resultados

Los hallazgos evidencian que la integración de IA generativa y gamificación:

1. Mejora el rendimiento académico,
2. Incrementa la motivación y la participación activa,
3. Fomenta la autonomía en el aprendizaje,
4. Reduce la brecha entre estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje,
5. Genera experiencias educativas más significativas.

Estos resultados coinciden con las tendencias más recientes de la investigación internacional, que destaca el potencial de la IA generativa para apoyar aprendizajes complejos y la eficacia de la gamificación para sostener el compromiso en entornos universitarios. No obstante, la literatura subraya que estos beneficios dependen de la calidad del diseño pedagógico y de la integración coherente de ambas tecnologías en la dinámica formativa. Un estudio experimental en educación superior demostró que la IA generativa mejora significativamente la comprensión del contenido cuando la retroalimentación es inmediata, explicativa y alineada con los objetivos de aprendizaje, generando avances sustantivos en el desempeño académico (Nguyen *et al.*, 2024).

¹ La figura 1 muestra cómo la intervención no solo permitió aumentar el rendimiento académico, sino también la actividad continua del alumnado y la interacción con el sistema de IA.

Asimismo, la evidencia reciente sobre gamificación universitaria indica que su efectividad no reside únicamente en la motivación inicial que generan sus elementos lúdicos, sino en la manera en que estos mecanismos se integran en el proceso educativo. Investigaciones basadas en estudios de caso en titulaciones universitarias muestran que factores como la progresión de niveles, la claridad de reglas, la transparencia del sistema de recompensas y la coherencia entre lo lúdico y lo instructivo influyen directamente en el compromiso sostenido del estudiante y en su perseverancia ante tareas complejas (Alonso-Sánchez *et al.*, 2025). Estos resultados complementan los hallazgos del presente estudio al evidenciar que la integración de IA generativa y gamificación no solo transforma los indicadores cuantitativos del aprendizaje, sino que también incrementa la autoeficacia, la percepción de control sobre el propio proceso formativo y la satisfacción general del alumnado con la experiencia de aprendizaje.

Tabla 2. Síntesis de resultados y evidencias recientes

Dimensión analizada	Hallazgos del estudio	Evidencia científica reciente
Rendimiento académico	Incremento significativo del desempeño del alumnado que trabajó con IA generativa y gamificación.	La retroalimentación generada por IA mejora la comprensión conceptual y acelera la corrección de errores (Nguyen <i>et al.</i> , 2024).
Motivación y participación	Aumento de la participación activa, persistencia en tareas y finalización de actividades.	La gamificación incrementa la participación sostenida cuando existe claridad de reglas y progresión de niveles (Alonso-Sánchez <i>et al.</i> , 2025).
Autonomía del aprendizaje	Mayor capacidad del alumnado para gestionar su propio proceso formativo y resolver dudas sin dependencia exclusiva del docente.	La IA generativa favorece estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado mediante feedback continuo (Nguyen <i>et al.</i> , 2024).
Reducción de brechas de aprendizaje	Mejora del desempeño en estudiantes con ritmos de aprendizaje más lentos gracias a ejercicios adaptativos.	La adaptación personalizada es un elemento clave para reducir desigualdades en entornos universitarios (Nguyen <i>et al.</i> , 2024).
Calidad de la experiencia educativa	Mayor satisfacción global y percepción positiva sobre la integración de tecnología innovadora.	La coherencia entre diseño lúdico y objetivos formativos fortalece la experiencia de aprendizaje (Alonso-Sánchez <i>et al.</i> , 2025).

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio permiten afirmar que la integración conjunta de inteligencia artificial generativa y gamificación constituye una estrategia pedagógica eficaz para promover el aprendizaje activo en asignaturas del ámbito económico-financiero. La intervención desarrollada en Microeconomía y Contabilidad Financiera evidenció que la combinación de ambas herramientas no solo incrementa el rendimiento académico, sino que también favorece la motivación, la participación continua y la autonomía del estudiantado. Desde una perspectiva académica, la IA generativa se mostró especialmente útil para proporcionar retroalimentación inmediata, resolver dudas conceptuales de manera personalizada y generar ejercicios adaptados al nivel de dominio de cada estudiante. Esta capacidad de acompañamiento constante permitió reducir las barreras tradicionales de comprensión en materias caracterizadas por su complejidad conceptual y alto contenido analítico. Asimismo, la gamificación actuó como catalizador motivacional, potenciando la implicación sostenida del alumnado a través de dinámicas de progreso, recompensas y desafíos colaborativos.

Una de las conclusiones más relevantes es que la simbiosis entre IA y gamificación no actúa únicamente sobre indicadores cuantitativos como las calificaciones o la participación, sino que transforma cualitativamente la relación del estudiante con el contenido. Los alumnos percibieron la experiencia como más dinámica, más cercana a contextos reales de toma de decisiones y más alineada con sus necesidades formativas individuales. Además, el uso de la IA generativa permitió que los estudiantes adoptaran un papel más activo en la construcción del conocimiento, incrementando su capacidad para autorregular su propio aprendizaje.

Sin embargo, la implementación de estas herramientas requiere ciertas consideraciones institucionales. Es indispensable garantizar infraestructuras tecnológicas adecuadas, formación docente específica y mecanismos claros de evaluación que aseguren la integración coherente de estas metodologías en el currículo. Además, la adopción temprana de estas tecnologías puede generar inicialmente barreras o resistencias, especialmente en aquellos estudiantes menos familiarizados con entornos digitales. No obstante, estas dificultades tienden a disminuir significativamente conforme avanza la experiencia educativa.

A partir de los hallazgos del estudio, es posible profundizar en una serie de implicaciones relevantes para el desarrollo futuro de metodologías docentes mediadas por tecnologías emergentes. En primer lugar, se evidencia que el rol del docente se transforma significativamente en contextos donde convergen IA y gamificación. Más que transmisor unidireccional de conocimiento, el profesor pasa a desempeñar funciones de guía, facilitador y diseñador de experiencias de aprendizaje. Esta reconfiguración requiere competencias específicas vinculadas con la interpretación de datos educativos, la gestión de herramientas de IA y la planificación de actividades gamificadas que mantengan un equilibrio adecuado entre complejidad, motivación y pertinencia curricular. La formación continua del profesorado se convierte, por tanto, en un elemento imprescindible para garantizar la sostenibilidad de estas prácticas.

En segundo lugar, el diseño instruccional adquiere un papel crítico. Las actividades mediadas por IA y gamificación deben ajustarse a los resultados de aprendizaje, evitando caer en un uso superficial o exclusivamente instrumental de la tecnología. La integración ha de responder a un enfoque pedagógico claro y coherente, en el que cada elemento lúdico o cada intervención generada por la IA cumpla una función precisa en la construcción del conocimiento. En este sentido, la retroalimentación generada por IA debe diseñarse cuidadosamente para evitar fenómenos como la sobrecarga cognitiva, la dependencia excesiva del sistema o la descontextualización de los contenidos.

Asimismo, los resultados subrayan la importancia de promover la responsabilidad del estudiante en su propio proceso formativo. La IA generativa posibilita un aprendizaje más autónomo, pero esta autonomía ha de ser guiada. Los estudiantes necesitan saber cómo interactuar de manera crítica con herramientas basadas en IA y cómo utilizar la retroalimentación para mejorar su desempeño. El éxito de estas metodologías no depende únicamente de la tecnología disponible, sino también del desarrollo de competencias metacognitivas, digitales y autorregulatorias.

Otra cuestión relevante se relaciona con la evaluación. La incorporación de IA generativa plantea retos en la validación de aprendizajes, especialmente en lo que respecta a la autenticidad de las respuestas y a la diferenciación entre el trabajo propio del estudiante y el generado por el sistema. Por ello, se recomienda fortalecer metodologías de evaluación auténtica, orientadas a la resolución de problemas, el análisis de casos, las simulaciones y la argumentación crítica. Complementariamente, las herramientas gamificadas pueden ofrecer métricas adicionales útiles para valorar la progresión del estudiante, aunque deben interpretarse con cautela y no sustituir a la evaluación académica formal.

En cuanto a las líneas de investigación futuras, se identifican múltiples campos de interés. En primer lugar, sería pertinente desarrollar estudios longitudinales que permitan conocer el impacto sostenido de la IA generativa y la gamificación en el aprendizaje, la retención del conocimiento y la adquisición de competencias profesionales. En segundo lugar, resulta relevante analizar cómo estas metodologías afectan a colectivos específicos, como estudiantes con dificultades de aprendizaje, bajos niveles de motivación inicial o perfiles digitales heterogéneos. Estudios comparativos entre diferentes titulaciones también podrían ampliar la comprensión del potencial y las limitaciones de estas estrategias en contextos disciplinares diversos.

Finalmente, se abre un campo prometedor para explorar cómo la IA generativa puede integrarse con otras tecnologías emergentes —como la analítica de aprendizaje, la realidad virtual o los sistemas inteligentes de tutoría— para construir ecosistemas educativos híbridos más robustos. La convergencia de estas herramientas podría transformar radicalmente los modelos de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo experiencias más adaptativas, multisensoriales y basadas en datos.

El estudio confirma que la IA generativa y la gamificación no solo representan un avance tecnológico en la educación universitaria, sino que configuran un cambio profundo en la manera de concebir la enseñanza, el aprendizaje y la interacción entre docentes, estudiantes y contenidos. Su correcta implementación puede contribuir significativamente a modernizar la educación superior y a responder a los retos formativos, sociales y tecnológicos del siglo XXI.

Referencias

- Abbes, F., Bennani, S., & Maalel, A. (2024). Generative AI and gamification for personalized learning: Literature review and future challenges. *SN Computer Science*, 5, 1154. <https://doi.org/10.1007/s42979-024-03491-z>
- Figuroa, K., & Rivera-Loaiza, C. (2024). Learning systems based on gamification and artificial intelligence. *Avances en Interacción Humano-Computadora*. <https://doi.org/10.47756/aihc.y9i1.151>
- Gao, L. (2024). The use of artificial intelligence in gamified learning environments: A systematic review. *European Conference on Games-Based Learning*, 125–138. <https://doi.org/10.34190/ecg-bl.18.1.2627>
- Torres-Toukoumidis, A., Fernández-Jiménez, M., Merchán-Romero, J., & Vega-Ramírez, J. (2024). *Gamification and artificial intelligence in the educational context: A systematic review*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78269-5_34
- Velázquez-García, J., Cedillo-Hernández, Y., & Hernández, F. (2024). Enhancing educational gamification through AI in higher education. *Proceedings of the 16th International Conference on Education Technology and Computers*, 331–338. <https://doi.org/10.1145/3702163.3702416>
- Hmoud, A. Y. R. (2024). The adoption of gamification in higher education and its contextual determinants. *Cogent Education*, 11(1), 2428907. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2428907>
- Stracke, C. M., Griffiths, D., Pappa, D., Bećirović, S., Polz, E., Perla, L., Punzo, V. (2025). Analysis of artificial intelligence policies for higher education in Europe. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 12(1), 15–29. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2025.02.011>
- Alonso-Sánchez, J. A., Núñez Alonso, J. L., & Santana-Monagas, E. (2025). Gamification in Higher Education: A Case Study in Educational Sciences. *TechTrends*, 69(3), 507–518. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01056-2>
- Nguyen, T., Gardner, L., & Sheridan, D. (2024). The impact of generative artificial intelligence-powered feedback on university student learning performance: An experimental study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100179. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100179>

José Luis Bustelo Gracia es doctor por la Universitat Oberta La Salle (UOLS), con una línea de investigación centrada en la inteligencia espiritual y su impacto en organizaciones educativas y empresariales. Actualmente es profesor universitario en diversas instituciones, entre ellas ESERP Digital Business & Law School, la Universidad Isabel I, la UEMC y la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), donde imparte asignaturas en los ámbitos de Finanzas, Contabilidad, Dirección Financiera y análisis económico. Su trayectoria profesional combina más de veinte años de experiencia en los mercados financieros como trader y asesor bursátil en entidades como JPMorgan y Merrill Lynch, junto con una sólida trayectoria como consultor financiero y contable para diferentes empresas. Ha publicado artículos académicos en revistas indexadas y capítulos de libro sobre inteligencia artificial, gobernanza algorítmica, transparencia y economía. Su producción científica reciente aborda el impacto de la IA en los aprendizajes universitarios y los desafíos éticos asociados a su integración en instituciones educativas y empresariales.
