

ENTORNOS SIMULADOS

SIMULANDO LA REALIDAD EN EL AULA: GAMIFICACIÓN CON PROPÓSITO PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS PROFESIONALES

DANIEL GALLEGO FRONTAL
Universidad Europea de Madrid

Resumen: Este capítulo analiza el impacto del uso de herramientas de participación interactiva en tiempo real como estrategia de gamificación aplicada a clases teóricas universitarias. La propuesta se enmarca en el enfoque de los entornos simulados, al considerar que estas dinámicas permiten reproducir en el aula situaciones propias del ámbito profesional, como la toma de decisiones rápida, la comunicación digital, o la gestión de información bajo presión.

La experiencia se desarrolló en dos asignaturas de grado de la Universidad Europea de Madrid, una de marketing digital y otra de comunicación audiovisual, mediante la incorporación sistemática de cuestionarios interactivos durante las sesiones teóricas. El estudio compara grupos que utilizaron estas herramientas con grupos control del curso anterior, analizando indicadores como la participación del alumnado, el rendimiento en actividades gamificadas, la percepción de la experiencia, y los resultados académicos finales.

Los resultados muestran niveles de participación muy elevados durante las sesiones (superiores al 95 % del alumnado presente), una valoración claramente positiva por parte de los estudiantes, y una mejora descriptiva en los resultados de los exámenes teóricos en los grupos que utilizaron la herramienta. Aunque el diseño exploratorio del estudio no permite establecer relaciones causales definitivas, los datos sugieren que la integración de dinámicas gamificadas en clases teóricas puede favorecer la implicación del alumnado y contribuir al desarrollo de competencias profesionales en contextos universitarios.

En conjunto, la experiencia pone de relieve el potencial de los sistemas de participación interactiva para transformar la docencia teórica en un entorno más dinámico, participativo, y orientado al aprendizaje activo.

Palabras clave: gamificación; aprendizaje activo; participación estudiantil; educación superior

I. INTRODUCCIÓN

La baja participación del estudiantado durante las clases teóricas es un problema ampliamente documentado en la educación superior. En una clase expositiva típica, se estima que solo el 5 % del alumnado interviene activamente (Freeman *et al.*, 2014), mientras que la mayoría adopta un rol pasivo, convirtiendo la sesión en un monólogo del docente (Kenwright, 2009). Esta falta de interacción conlleva una disminución de la atención, la motivación y, en consecuencia, del aprendizaje.

Diversos factores explican esta escasa implicación. Entre ellos destaca el temor a equivocarse o a hacer el ridículo al intervenir en público, incluso cuando existen dudas, lo que refuerza la pasividad. Además, el formato magistral unidireccional, especialmente en grupos numerosos, ofrece escasas oportunidades reales de interacción.

Como posible solución surgen las herramientas interactivas de participación en tiempo real, que permiten al alumnado responder a preguntas o encuestas del profesorado mediante dispositivos personales. Plataformas como Kahoot, Mentimeter o Vevox contribuyen a dinamizar la clase y reducir el miedo al error gracias al anonimato, creando un entorno más seguro y participativo (Kenwright, 2009). El componente lúdico, además, actúa como estímulo adicional: introducir preguntas en formato de juego ayuda a recuperar la atención y refuerza la motivación. Diversos estudios señalan que la gamificación de las preguntas incrementa el compromiso del alumnado (Guevara-Vizcaíno *et al.*, 2022) e incluso puede mejorar el rendimiento académico en determinados contextos (Sailer y Homner, 2020). Más recientemente, una revisión sistemática confirma que esta estrategia tiene un impacto positivo en la motivación y el rendimiento en educación superior (Jaramillo-Mediavilla *et al.*, 2024).

Este capítulo evalúa el impacto del uso de herramientas interactivas en clases teóricas universitarias. Para ello, se empleó una de estas plataformas en dos asignaturas de grado: una de marketing (en español) y otra de comunicación audiovisual (en inglés), con el objetivo de analizar su efecto en contextos distintos. El análisis contempla su influencia en la participación, el rendimiento académico y la asistencia. La hipótesis plantea que esta tecnología fomentará un entorno más activo,

mejorando la implicación, el aprendizaje y los resultados del alumnado, como reflejan estudios previos, entre ellos el de Freeman *et al.* (2014), que documenta mejoras del 6 % en los resultados de exámenes y una reducción del 55 % en la tasa de suspensos en entornos de aprendizaje activo frente a clases tradicionales.

II. MARCO CONCEPTUAL Y OBJETIVOS

A continuación, se presenta el marco conceptual que sustenta este estudio, seguido de los objetivos planteados.

1. Fundamentación teórica

Este estudio se enmarca en el modelo académico basado en seis pilares propuesto en la presente obra, centrando su aportación en el ámbito de los entornos simulados. Este pilar promueve experiencias formativas que replican dinámicas del entorno profesional, favoreciendo el desarrollo de competencias aplicadas mediante escenarios educativos interactivos y realistas. Desde esta perspectiva, el uso de herramientas digitales de participación en tiempo real en clases teóricas puede verse como una simulación de entornos activos de toma de decisiones, comunicación inmediata y *feedback* constante, propios del ámbito profesional (Chernikova *et al.*, 2020).

1.1. Gamificación y participación activa en el aula

La gamificación consiste en aplicar elementos propios del juego (p. ej., niveles, puntos, desafíos) en contextos no lúdicos para motivar a los alumnos (Deterding, 2012). Busca involucrar activamente al estudiante, reduciendo el miedo al error y mejorando la concentración. Múltiples estudios la respaldan: un meta-análisis de Sailer y Homner (2020) encontró efectos pequeños pero significativos en el aprendizaje cognitivo ($g = 0,49$), motivacional ($g = 0,36$) y conductual ($g = 0,25$). De forma coherente, una revisión sistemática más reciente confirma estos efectos positivos en motivación y rendimiento académico en educación superior (Jaramillo-Mediavilla *et al.*, 2024). Así pues, aunque la mejora no sea enorme, es consistente.

Sin embargo, OrtizColón *et al.* (2018) destacan que estos efectos solo se consiguen cuando las actividades lúdicas están cuidadosamente diseñadas, planificando bien sus objetivos y elementos clave para fomentar la motivación y el compromiso. En la práctica, esto supone integrar recursos como puntos, clasificaciones o recompensas, de forma coherente con el contenido académico. Por ejemplo, Domínguez *et al.*

(2013) observan que elementos como niveles, puntos y clasificaciones son especialmente motivadores para el alumnado. Estos mecanismos contribuyen a dinamizar las clases y a aumentar el interés por el contenido.

1.2. *Sistemas de respuesta y entornos simulados*

Los sistemas de respuesta del alumnado (ARS) son herramientas interactivas, como *clickers* físicos o aplicaciones web (p. ej., Kahoot, Mentimeter, Vevox), que permiten al profesor lanzar preguntas en clase y recoger respuestas en tiempo real. Facilitan un flujo continuo de *feedback* inmediato, tanto para el alumno (verifica si acierta) como para el docente (detecta errores conceptuales). Kenwright (2009) señala que en entornos universitarios los *clickers* «han demostrado mejorar la asistencia y aumentar la participación» (p. 74, traducción propia). Aunque el impacto en las notas pueda ser modesto, su valor está en dinamizar el aula: los estudiantes prestan más atención sabiendo que sus aportes cuentan. Un meta-análisis de Hunsu *et al.* (2016) confirma efectos pequeños pero significativos en resultados cognitivos y afectivos. Estas herramientas, al fomentar el *feedback* inmediato y la participación activa, pueden contribuir a transformar el aula teórica en un entorno más dinámico y participativo. Al simular votaciones o debates, los alumnos practican competencias útiles en contextos que replican el entorno profesional, lo que contribuye a superar la pasividad habitual en el aula y a favorecer un proceso de enseñanza-aprendizaje más dinámico y adaptado a sus necesidades (CastroMaldonado *et al.*, 2020).

1.3. *Dinámicas lúdicas y motivación*

Diversos estudios muestran que los estudiantes responden muy positivamente a elementos como niveles, insignias, clasificaciones y recompensas. GuevaraVizcaíno *et al.* (2022) constataron que herramientas como Kahoot los mantienen motivados y comprometidos; el componente competitivo estimula su participación individual y colaborativa.

Además, OrtizColón *et al.* (2018) destacan que la gamificación potencia compromiso, inmersión e interactividad, al involucrar al estudiante en retos y narrativas. Así, el alumno pasa de ser un receptor pasivo a un constructor activo de su conocimiento.

En resumen, combinar mecánicas de juego con contenido académico es una estrategia respaldada empíricamente para aumentar motivación, atención sostenida y conexión emocional con lo aprendido (Sailer & Homner, 2020; Jaramillo-Mediavilla *et al.*, 2024).

1.4. *Simulación y aprendizaje experiencial*

Por otro lado, los entornos simulados (simuladores educativos, laboratorios virtuales, casos prácticos gamificados) refuerzan el aprendizaje activo. Permiten practicar habilidades complejas en un contexto seguro y realista, favoreciendo la transferencia de conocimiento más allá de la simple memorización. En este sentido, Castro-Maldonado *et al.* (2020) señalan que «los simuladores son herramientas innovadoras que han ayudado a fomentar el aprendizaje activo y vivencial, incentivando la motivación del estudiante por aprender y mejorar sus habilidades y conocimientos» (p. 319). La simulación permite al alumno experimentar situaciones reales (resolución de problemas, toma de decisiones, interacción profesional) de forma guiada, desarrollando tanto contenidos disciplinares como destrezas prácticas y metacognitivas (pensamiento crítico, trabajo en equipo).

De hecho, meta-análisis recientes muestran que el aprendizaje basado en simulación tiene un impacto grande ($g \approx 0,85$) en el desarrollo de habilidades complejas en educación superior (Chernikova *et al.*, 2020).

En resumen, la simulación de entornos reales se perfila como una de las estrategias más eficaces para el desarrollo de competencias profesionales.

1.5. *Aprendizaje activo y competencias profesionales*

Estas metodologías activas (gamificación, ARS, simulación, aprendizaje por proyectos, etc.) se alinean con enfoques constructivistas (Piaget, Vygotsky) y de aprendizaje significativo (Ausubel), donde el conocimiento se construye «haciendo» y relacionando conceptos, más allá de leer o escuchar. Han demostrado mejorar la comprensión, la retención y la aplicación del saber en nuevos contextos. Además, promueven competencias transversales como colaboración, autonomía, pensamiento crítico y actitud positiva hacia el aprendizaje.

Esta perspectiva está en línea con las políticas educativas europeas, que promueven el desarrollo de competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida. La Recomendación del Consejo de la Unión Europea (2018) propone fomentar competencias como la competencia digital, la comunicación, el pensamiento crítico y la colaboración, todas ellas directamente asociadas al uso de metodologías activas en el aula. En este sentido, el uso de herramientas interactivas en el aula no solo favorece la adquisición de conocimientos, sino también habilidades esenciales para el desempeño profesional y la ciudadanía activa.

García *et al.* (2017) concluyen que «todas las metodologías activas contrastadas contribuyen de manera similar a favorecer la asimilación de competencias en los alumnos» (p. 76), siendo las instrumentales (como aprender a aprender) las más favorecidas. Otras revisiones (p. ej., Rossi *et al.*, 2021) destacan mejoras en la actitud hacia la disciplina y en la capacidad de análisis crítico con técnicas interactivas. En conjunto, la evidencia respalda que el uso de herramientas lúdicas e interactivas no solo hace la clase más entretenida, sino que enriquece el aprendizaje, fomenta la participación y prepara mejor al alumnado para el mundo profesional.

Además, estas metodologías no solo fomentan la participación, sino que simulan procesos propios del entorno profesional, como la toma de decisiones en tiempo limitado, el trabajo colaborativo bajo presión o la recepción de *feedback* inmediato. Este paralelismo con dinámicas laborales reales refuerza su valor como herramienta formativa orientada al desarrollo competencial.

2. Objetivos del estudio

La presente investigación se enmarca en la incorporación de metodologías participativas en la enseñanza universitaria, con el fin de fomentar la implicación del alumnado y el desarrollo de competencias profesionales. Entre ellas destaca el uso de herramientas de respuesta en tiempo real, concebidas como una estrategia de simulación de entornos profesionales dentro del aula. Estas permiten al estudiantado aplicar conocimientos de forma interactiva y recibir retroalimentación inmediata. En este contexto, se ha definido un objetivo general que sintetiza la meta principal del estudio, complementado por varios objetivos específicos que desglosan distintos aspectos a evaluar.

Aunque el impacto de las metodologías activas está ampliamente documentado (Freeman *et al.*, 2014; Hunsu *et al.*, 2016; Jaramillo-Mediavilla *et al.*, 2024), este estudio se centra en su aplicación en clases teóricas mediante herramientas de participación en tiempo real, con especial atención a su utilidad como estrategia de simulación de entornos profesionales en contextos universitarios diversos.

2.1. *Objetivo general*

Evaluar el impacto de la implementación de herramientas de participación interactiva en el aula universitaria como estrategia de simulación para fomentar la participación activa y el desarrollo de competencias profesionales en dos asignaturas de distinta naturaleza.

2.2. *Objetivos específicos*

Analizar el nivel de participación del alumnado durante las clases teóricas mediante el uso de herramientas de respuesta en tiempo real.

Evaluar la evolución del rendimiento académico inmediato a través de preguntas planteadas durante las sesiones.

Recoger la percepción del alumnado sobre la utilidad y la experiencia de uso de estas dinámicas participativas.

Comparar los resultados en las pruebas finales entre grupos con y sin la aplicación de estas herramientas.

La consecución de estos objetivos permitirá valorar de forma integral la eficacia de la intervención, considerando tanto los beneficios inmediatos (participación y aprendizaje en clase), como el impacto en el rendimiento final y la receptividad del alumnado. Todo ello contribuirá a generar evidencia sobre el potencial de esta estrategia para desarrollar competencias profesionales en el ámbito universitario.

III. DISEÑO DE LA EXPERIENCIA DOCENTE (METODOLOGÍA)

A continuación, se detalla el diseño metodológico de la experiencia docente, incluyendo el contexto de aplicación, las herramientas utilizadas, el procedimiento seguido y el análisis de los datos obtenidos.

1. Contexto y participantes

El estudio se llevó a cabo en dos asignaturas semestrales de grado de la Universidad Europea de Madrid, ambas impartidas de forma presencial. Aunque con enfoques y públicos distintos, las dos combinaban sesiones teóricas y prácticas, y compartían un estilo docente basado en clases magistrales apoyadas en recursos visuales y participación dirigida.

La primera asignatura, Herramientas Digitales, corresponde al tercer curso del grado en Marketing. Aborda el uso de diversas herramientas digitales, con especial énfasis en el desarrollo completo de una página web. Se imparte en español a estudiantes de distintas nacionalidades hispanohablantes, distribuidos en tres grupos, con un total de 79 alumnos.

La segunda, Introducción a la Fotografía, se imparte en primer curso del grado en Comunicación Audiovisual, y aborda fundamentos

teórico-prácticos de la fotografía. Se ofrece en inglés a grupos con alumnado internacional, también organizados en tres grupos distintos, con un total de 37 estudiantes.

El estudio se centró exclusivamente en las sesiones teóricas. En ambos casos, las herramientas interactivas se aplicaron en los dos grupos más recientes de cada asignatura, mientras que los grupos del semestre anterior, con características prácticamente idénticas en cuanto a contenidos, evaluación y profesorado, actuaron como grupo control sin intervención. La asignación del alumnado a los grupos fue realizada por la administración académica, sin intervención del profesorado ni criterios de selección específicos. No fue una asignación aleatoria ni autorregulada, sino parte del procedimiento estándar de matrícula. Si bien no fue un diseño experimental con reparto aleatorio, no se observaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a perfil académico o nivel previo.

Todas las clases fueron impartidas por el autor, lo que aporta consistencia metodológica y un conocimiento directo del contexto docente. Los datos fueron recogidos entre los cursos académicos 2023-2024 (grupo control) y 2024-2025 (grupos con intervención), en un contexto de presencialidad normalizada, lo que garantiza condiciones comparables entre grupos.

2. Herramienta de participación en tiempo real

Durante las sesiones teóricas, se empleó una herramienta de participación en tiempo real que permite a los estudiantes responder desde sus dispositivos móviles u ordenadores de forma anónima. Estas herramientas, conocidas como *audience response systems* (ARS), utilizan cuestionarios interactivos para fomentar la participación activa, mostrar resultados en pantalla en tiempo real y ofrecer retroalimentación inmediata tanto al profesorado como al alumnado. Su objetivo principal es aumentar la implicación en clases magistrales, especialmente cuando la atención sostenida puede decaer.

Esta dinámica forma parte de las metodologías activas y puede considerarse un entorno simulado: el alumnado no solo consume contenido, sino que interactúa, evalúa su comprensión y compite de forma amistosa. Esto ayuda a mantener la concentración, detectar dudas colectivas y ajustar la explicación del docente en tiempo real.

Diversos estudios señalan que estas herramientas favorecen la motivación, la atención sostenida y la implicación activa del alumnado. Artal-Sevil (2017) señala que plataformas como Kahoot, al incorporar elementos lúdicos y competitivos, favorecen un aprendizaje más dinámico y participativo. Además, integrar diversas metodologías activas

beneficia el desarrollo de competencias instrumentales y permite adaptarse a distintos estilos de pensamiento (García *et al.*, 2017), mejorando tanto el aprendizaje como habilidades transversales clave.

3. Procedimiento de implementación en el aula

La herramienta interactiva se integró como parte central de las sesiones teóricas en ambas asignaturas, siguiendo un procedimiento idéntico. En cada clase, se lanzaban preguntas de opción múltiple relacionadas con el contenido, incentivando al alumnado a mantenerse atento para responder con precisión. La participación era continua, con preguntas cada pocos minutos y un sistema de clasificación en tiempo real que mostraba quién acertaba más, generando un entorno competitivo informal que reforzaba la motivación.

En total, se formularon 960 preguntas durante 27 sesiones en Herramientas Digitales y 30 en Introducción a la Fotografía. En ambas asignaturas se mantuvo el mismo formato: preguntas frecuentes, puntuación inmediata, ranking de aciertos visible en pantalla y retroalimentación al instante. Esta dinámica se integró como parte de una estrategia gamificada de evaluación continua, con impacto real en la calificación final. Aunque la participación era voluntaria, representaba un 10 % de la nota final.

Este diseño se basó en evidencias previas recogidas en la literatura empírica, especialmente estudios de caso y meta-análisis sobre tecnologías de respuesta interactiva. Kenwright (2009) afirma que «la mejor aplicación de los clickers parece ser la evaluación y retroalimentación inmediata» (p. 77, traducción propia), lo que coincide con la experiencia observada: las preguntas servían también para corregir errores en tiempo real. Además, esta dinámica no sustituyó otras metodologías activas, sino que las complementó, lo que coincide con lo señalado por García *et al.* (2017), quienes defienden la combinación de técnicas como vía para adaptarse a distintos estilos de pensamiento.

4. Datos recopilados

Se registraron diversos datos cuantitativos y cualitativos tras implementar la herramienta interactiva en el aula.

Los indicadores seleccionados se basan en enfoques habituales sobre metodologías activas y herramientas de participación digital. Hunsu *et al.* (2016) destacan efectos positivos de los sistemas de respuesta en participación, atención y resultados cognitivos y afectivos, mientras que Sailer y Homner (2020) analizan su impacto en aprendizaje, motivación e implicación conductual. La combinación de indicadores

cuantitativos (participación, aciertos, rendimiento académico) y cualitativos (satisfacción, observaciones espontáneas) permite evaluar de forma integral el impacto de la intervención.

Las fuentes de información principales fueron:

- Participación en clase: Número de alumnos que respondieron en cada sesión (solo los presentes), lo que refleja la tasa real de interacción con la herramienta.

- Resultados de *quizzes*: Puntuaciones y porcentaje de aciertos en las preguntas realizadas. La herramienta genera informes automáticos que permiten seguir el nivel de comprensión del alumnado.

- Satisfacción estudiantil: Encuesta informal al finalizar la intervención, en la que se preguntó si les había gustado usar la herramienta.

- Resultados académicos: Calificaciones promedio de los exámenes teóricos. Se comparó la media de los grupos que usaron la herramienta con la de los grupos control del curso anterior, sin cambios relevantes en contenidos, profesor ni evaluación, para explorar posibles efectos en el rendimiento.

- Otros datos cualitativos: Se consideraron observaciones espontáneas y comentarios anónimos en encuestas institucionales, que valoraron positivamente la herramienta como recurso didáctico.

En todo momento se garantizó la confidencialidad de los datos recogidos, que fueron tratados con fines exclusivamente pedagógicos y de forma despersonalizada.

5. Análisis de datos

El análisis de datos se llevó a cabo con hojas de cálculo de Excel, aplicando un enfoque descriptivo basado en porcentajes, medias y comparativas visuales. No se realizaron análisis estadísticos inferenciales, ya que se trataba de un estudio exploratorio con una muestra limitada, lo que no permitía obtener resultados con validez estadística. Para cada tipo de dato, los registros se organizaron y representaron mediante gráficos interpretativos.

La participación se calculó sobre el número real de asistentes por sesión, en lugar del total de matriculados, con el fin de reflejar con mayor precisión la interacción efectiva y evitar sesgos metodológicos derivados del absentismo o de la inscripción pasiva.

En cuanto al rendimiento, se analizó el porcentaje medio de aciertos en las preguntas interactivas, y se compararon las calificaciones medias en los exámenes teóricos entre grupos con y sin la herramienta, manteniéndose constantes el docente, los contenidos y la metodología.

Para la encuesta de satisfacción y las observaciones cualitativas, se aplicó un enfoque categorial básico: se registró el porcentaje de respuestas positivas y se recopilaron los comentarios recibidos.

IV. RESULTADOS

A continuación, se presentan los principales resultados derivados de la implementación de la herramienta interactiva en las dos asignaturas. Los datos se han organizado en función de las variables analizadas: participación estudiantil durante las sesiones, rendimiento en actividades gamificadas, opiniones del alumnado y resultados académicos finales. Este enfoque permite observar de forma detallada el impacto de la intervención en distintos niveles del proceso de enseñanza-aprendizaje.

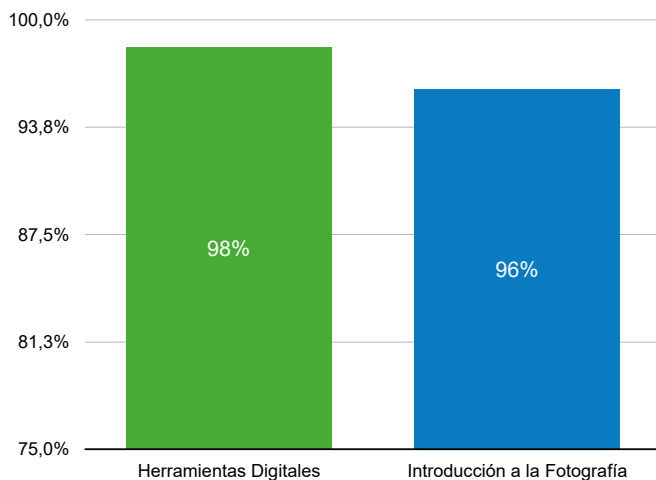
Nota metodológica: En todos los gráficos, la escala del eje Y ha sido adaptada para facilitar la comparación visual. Los porcentajes reflejan los valores reales, sin alteración de los datos.

1. Participación estudiantil

Uno de los principales indicadores del impacto fue la participación activa del alumnado durante las sesiones teóricas. Como muestra el gráfico 1, los porcentajes medios fueron excepcionalmente altos: 98,4 % en Herramientas Digitales y 96 % en Introducción a la Fotografía. Estos niveles superan ampliamente lo habitual en clases teóricas universitarias, tradicionalmente caracterizadas por una participación limitada, especialmente en ausencia de sistemas interactivos (Hunsu *et al.*, 2016), y reflejan un uso constante y eficaz de la herramienta durante el semestre.

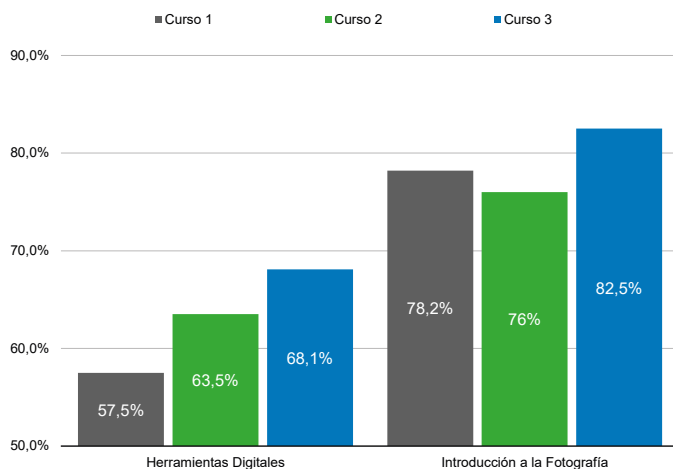
La participación sostenida sugiere una buena aceptación de la dinámica y un entorno favorable al aprendizaje activo, como señalan Guevara-Vizcaíno *et al.* (2022), quienes destacan mejoras en motivación y concentración asociadas al uso de dinámicas lúdicas. En este caso, más del 95 % del alumnado participaba en cada sesión, muy por encima de lo observado habitualmente en clases magistrales sin elementos interactivos, donde la participación espontánea tiende a ser reducida.

GRÁFICO 1. *Participación media en las actividades interactivas, por asignatura*



Fuente: elaboración propia basada en los datos de la herramienta interactiva y los registros de asistencia de la universidad.

GRÁFICO 2. *Asistencia media, por asignatura y curso*



Fuente: elaboración propia basada en los registros de asistencia de la universidad.

Además del elevado porcentaje de participación, también se identificó un posible efecto positivo indirecto sobre la asistencia. Como muestra el gráfico 2, la asistencia media en Herramientas Digitales fue mayor en los grupos con herramienta interactiva, pasando del 57,5 % en el grupo control (curso 1) al 63,5 % y 68,1 % en los cursos 2 y 3, con intervención. En Introducción a la Fotografía, el grupo sin herramienta registró una asistencia del 78,2 %, ligeramente superior al 76 % e inferior al 82,5 % de los cursos gamificados.

Cabe señalar que la asistencia fue sistemáticamente más alta en Introducción a la Fotografía, posiblemente por factores como su carácter introductorio o el perfil internacional del alumnado de primer curso. En contraste, Herramientas Digitales, impartida en tercer curso a estudiantes mayoritariamente nacionales, presenta una asistencia más irregular.

La elevada asistencia del grupo control en Introducción a la Fotografía podría explicarse por su reducido tamaño (11 alumnos), que suele generar mayor implicación y limita el absentismo, reflejando un posible efecto techo. Además, en grupos pequeños, cada ausencia o duplicación de respuesta tiene mayor impacto porcentual, distorsionando las medias.

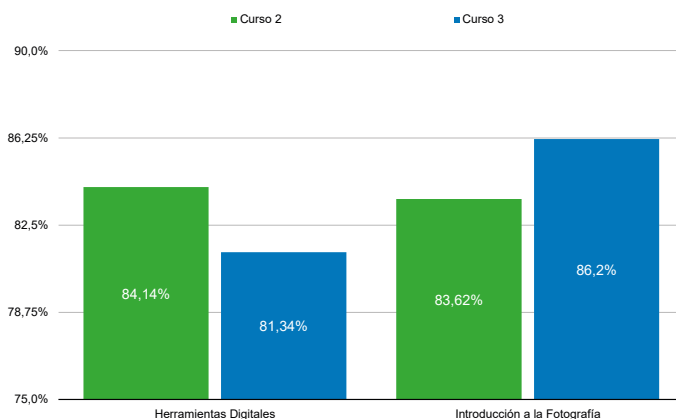
En todo caso, los datos sugieren una mejora en la asistencia de los grupos con intervención, aunque no puede establecerse una relación causal directa, ya que pudieron influir otros factores como el perfil del alumnado, el tamaño de los grupos o incluso el clima. No obstante, estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que asocian los sistemas de respuesta con una mayor implicación del alumnado (Hunsu *et al.*, 2016).

Aunque no se cuantificó formalmente, la percepción docente y la observación directa también refuerzan la impresión de una dinámica más activa en los grupos gamificados: en cada sesión, numerosos estudiantes participaron reiteradamente, frente a los escasos dos o tres que solían intervenir en el grupo control. Este contraste, aunque estimado cualitativamente, sugiere una implicación más generalizada del alumnado en el contexto de la intervención.

2. Rendimiento en sesiones gamificadas

En Herramientas Digitales, el alumnado respondió correctamente, en promedio, al 84,14 % de las preguntas interactivas en el segundo curso y al 81,34 % en el tercero. En Introducción a la Fotografía, las tasas de acierto fueron del 83,62 % y 86,20 %, respectivamente. Estos altos porcentajes (en torno al 85 %) indican que la mayoría del estudiantado respondió correctamente a las preguntas de repaso (todas ellas de dificultad comparable), lo que parece sugerir una adecuada retención de los contenidos clave del temario.

GRÁFICO 3. *Aciertos medios en preguntas interactivas, por asignatura y curso*



Fuente: elaboración propia basada en los datos de la herramienta interactiva.

Este resultado se alinea con la literatura sobre aprendizaje activo: por ejemplo, se ha observado que las metodologías participativas se asocian con una mayor retención del conocimiento y con calificaciones más altas (Freeman *et al.*, 2014).

En conjunto, los datos sugieren que las actividades gamificadas aportaron de forma positiva a las sesiones teóricas, reforzando los contenidos y favoreciendo un aprendizaje más efectivo.

3. Opiniones del alumnado

La encuesta de satisfacción reveló una opinión claramente positiva del alumnado sobre la herramienta interactiva. Prácticamente todos indicaron que les resultó útil, con solo una respuesta neutral. Esta percepción se reforzó con comentarios anónimos en encuestas institucionales, donde varios alumnos destacaron su carácter dinámico y utilidad para reforzar contenidos teóricos.

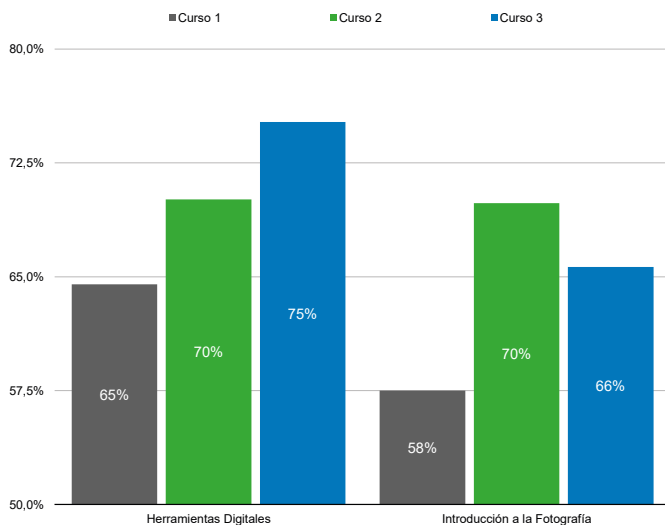
Este patrón coincide con estudios previos sobre gamificación. Por ejemplo, Domínguez *et al.* (2013) observaron que los estudiantes que participaron en actividades gamificadas mostraron mayor motivación y una actitud más favorable hacia las asignaturas. De forma similar, Guevara-Vizcaíno *et al.* (2022) señalan que muchos alumnos consideran que estas dinámicas ayudan a mantener la atención y disfrutar del aprendizaje.

Aunque se trataba de asignaturas y perfiles heterogéneos, los resultados coinciden con la literatura, lo que sugiere una aplicabilidad amplia. Elementos como la facilidad de uso y el carácter dinámico de la herramienta fueron especialmente valorados, al facilitar una participación activa y mantener el interés. En conjunto, todo apunta a que la herramienta no solo dinamizó las clases, sino que también reforzó la percepción positiva del aprendizaje.

4. Resultados académicos

Se comparó la nota media de los exámenes teóricos entre cursos con y sin herramienta interactiva en cada asignatura. En Herramientas Digitales, la media aumentó del 64,5 % al 70,1 % y 75,2 % en los cursos con intervención. En Introducción a la Fotografía, subió del 57,5 % al 69,85 % y 65,65 %. En términos absolutos, los grupos que utilizaron la herramienta interactiva obtuvieron medias superiores en los exámenes teóricos en comparación con el grupo sin intervención, manteniéndose prácticamente constantes los contenidos, el tipo de examen y el docente.

GRÁFICO 4. *Nota media en exámenes teóricos, por asignatura y curso*



Fuente: elaboración propia basada en los registros de calificaciones de la universidad.

La comparación fue descriptiva, sin análisis inferencial, aunque la evolución observada sugiere una mejora en el rendimiento académico asociada al uso de la herramienta. Sin embargo, al poder haber influido otras variables (perfil del alumnado, calendario de evaluación), los resultados deben interpretarse con cautela y considerarse una línea futura de investigación.

Este patrón coincide con la literatura: estudios meta-analíticos documentan mejoras de hasta un 6 % en exámenes realizados en entornos de aprendizaje activo frente a clases tradicionales (Freeman *et al.*, 2014).

5. Participación e implicación de los estudiantes

Los resultados muestran una participación muy elevada en las sesiones gamificadas, superando el 95 % en ambas asignaturas. Este nivel de implicación, poco habitual en clases teóricas, refuerza la utilidad pedagógica de las herramientas de participación en tiempo real. Como señalan Hunsu *et al.* (2016), estos sistemas fomentan la implicación del alumnado y mejoran su percepción del entorno de aprendizaje.

Una posible explicación es el diseño de la actividad, que animó a participar incluso a estudiantes tradicionalmente pasivos. El componente lúdico y competitivo también favoreció la implicación emocional, en línea con Sailer y Homner (2020), quienes subrayan el efecto motivador de combinar dinámicas de juego con retos personales y clasificaciones.

Junto al aumento en la participación, se observó una ligera mejora en la asistencia, lo que podría indicar un efecto indirecto de la gamificación sobre la motivación para acudir a clase. Aunque no puede establecerse una relación causal, los datos apuntan a una tendencia positiva en la implicación general del alumnado.

Este patrón se repitió en otras experiencias docentes del autor, como en la asignatura Fotografía y Artes Visuales (Grado en Publicidad), donde se registró una participación del 99,2 % mediante el mismo sistema. La repetición de resultados sugiere que el enfoque es versátil y aplicable a distintos perfiles y contextos académicos.

6. Impacto en el aprendizaje y rendimiento académico

Los datos sugieren que el uso de herramientas interactivas favoreció la comprensión y retención de contenidos. El alumnado respondió correctamente a aproximadamente el 85 % de las preguntas en clase, lo que indica un buen dominio de los conceptos clave. Estas actividades permitieron detectar dudas en tiempo real y reforzar los aprendizajes,

en línea con la literatura sobre aprendizaje activo (Freeman *et al.*, 2014).

También se observó una mejora en los exámenes finales: en Herramientas Digitales, la media pasó del 64,5 % al 70,1 % y 75,2 % con gamificación; en Introducción a la Fotografía, los grupos gamificados también obtuvieron medias más altas (57,5 % frente a 69,85 % y 65,65 %). Esta tendencia podría deberse a una mayor motivación, atención y retroalimentación durante las clases. No obstante, al no haberse controlado variables como la preparación autónoma o la familiaridad previa con los contenidos, los resultados deben interpretarse con cautela.

En resumen, los quizzes interactivos cumplieron su función pedagógica: el alumnado mostró una comprensión sólida de los contenidos mientras se mantenía activamente implicado.

Otros estudios respaldan este patrón. Hunsu *et al.* (2016) destacan mejoras modestas con sistemas de respuesta. Rossi *et al.* (2021) subrayan el impacto de las metodologías activas en el rendimiento y el pensamiento crítico. Sailer y Homner (2020) añaden que los efectos conductuales se potencian al incorporar un componente competitivo. Las actividades implementadas, centradas en retos individuales con retroalimentación inmediata, parecen alinearse con este enfoque.

En definitiva, el uso de sistemas de participación en tiempo real pudo contribuir a un aprendizaje más activo y eficaz, aunque su impacto exacto requiere estudios más controlados y longitudinales.

7. Percepción del alumnado y experiencia de uso

La encuesta de satisfacción reveló opiniones mayoritariamente positivas, en línea con estudios que destacan el efecto motivador de la gamificación (Domínguez *et al.*, 2013; Guevara-Vizcaíno *et al.*, 2022). Artal-Sevil (2017) subraya que estas técnicas «motivan e inspiran a los estudiantes» (p. 2), y García *et al.* (2017) recomienda combinarlas para reforzar competencias. En este caso, la herramienta complementó las clases sin restar claridad, fomentando un entorno dinámico y participativo. Uno de los comentarios recogidos en las encuestas institucionales la describió como «una forma dinámica de aplicar los conceptos aprendidos en clase», reforzando esa percepción general positiva.

Aunque el balance fue claramente favorable, algunos estudiantes mencionaron incidencias técnicas puntuales (conexión o batería), que no afectaron de forma significativa, pero deben considerarse en futuras implementaciones.

8. Limitaciones del estudio y trabajo futuro

El estudio presenta varias limitaciones. El tamaño muestral es reducido, al basarse únicamente en tres cursos por asignatura, con un grupo sin intervención y dos con herramienta interactiva. La ausencia de asignación aleatoria o de un diseño experimental riguroso impide establecer una relación causal sólida entre el uso de la herramienta y los resultados. También pueden haber influido factores como el calendario académico o el perfil del alumnado. Aunque se observaron mejoras en calificaciones y aciertos, no se realizó un análisis inferencial que confirme su significación estadística, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela.

De cara al futuro, convendría ampliar la muestra y aplicar diseños más controlados para analizar con mayor rigor el impacto de estas herramientas. Estudios longitudinales ayudarían a evaluar la persistencia del aprendizaje. También se propone integrar enfoques mixtos, como entrevistas o grupos focales, para enriquecer la comprensión de la experiencia estudiantil. Sería útil replicar el estudio en otros grados o universidades con perfiles distintos, e incorporar variables como el impacto emocional, la autoeficacia o la evolución de la motivación.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta una base valiosa para seguir explorando el potencial de la gamificación y las herramientas de participación digital como recurso didáctico.

V. CONCLUSIONES

La implementación de dinámicas de participación interactiva en el aula fomentó la implicación activa del alumnado y enriqueció el proceso de aprendizaje.

1. Evaluación de objetivos

Los resultados permiten considerar cumplido el objetivo general del estudio: evaluar el impacto de herramientas de participación interactiva en el aula universitaria como estrategia para fomentar la implicación activa y el desarrollo de competencias profesionales. A continuación, se revisan los objetivos específicos a la luz de los resultados obtenidos:

— Participación del alumnado: El uso de herramientas interactivas favoreció una implicación activa durante las sesiones, propiciando una interacción constante. Este patrón coincide con investigaciones que asocian estas metodologías con un mayor nivel de *engagement* (Hunsu *et al.*, 2016).

— Rendimiento académico: El alumnado respondió correctamente al 85 % de las preguntas en clase, lo que refleja un buen dominio de los contenidos y una posible mejora en la retención.

— Percepción del alumnado: La valoración fue claramente positiva. Se destacó la utilidad, dinamismo y facilidad de uso, aspectos también señalados en estudios previos (Artal-Sevil, 2017; Guevara-Vizcaíno *et al.*, 2022).

— Resultados comparativos: Aunque se registraron mejoras en las calificaciones finales, no pueden atribuirse directamente a la intervención, dado que no se controlaron otras variables relevantes.

En conjunto, los hallazgos reflejan el cumplimiento de los objetivos específicos propuestos, confirmando que este tipo de dinámicas pueden facilitar tanto la participación activa como el aprendizaje significativo en contextos universitarios diversos.

2. Mensaje final e implicaciones

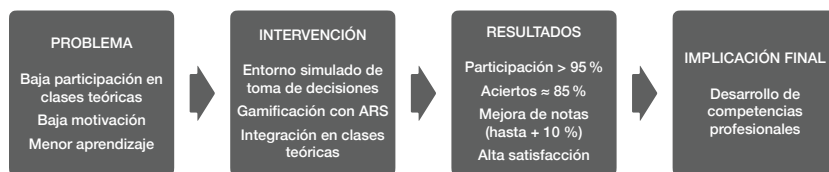
Integrar sistemas de participación en tiempo real en clases teóricas puede ser una estrategia eficaz para aumentar la implicación del alumnado y mejorar su experiencia de aprendizaje. Los hallazgos refuerzan que estas metodologías generan beneficios en motivación, concentración y participación activa (Hunsu *et al.*, 2016; Guevara-Vizcaíno *et al.*, 2022).

Aunque el impacto sobre el rendimiento académico fue limitado, la experiencia indica que estas dinámicas complementan eficazmente la enseñanza tradicional y enriquecen el entorno formativo. Incorporar metodologías interactivas bien diseñadas favorece un aprendizaje más activo, colaborativo y significativo.

Además de mejorar la participación, esta estrategia mostró indicios de favorecer competencias como la atención sostenida, autorregulación y toma de decisiones bajo presión. Su aplicación se alinea con el modelo académico institucional, que promueve entornos simulados para el desarrollo competencial. Su sencillez sugiere que puede escalarse fácilmente a otras asignaturas y contextos, incluso con recursos limitados.

Este estudio aporta evidencia de que es posible transformar la docencia teórica en un proceso más participativo sin necesidad de recursos complejos, abriendo nuevas vías para innovar en la enseñanza universitaria.

A modo de cierre, la figura 1 sintetiza el enfoque del estudio, desde la problemática inicial hasta sus principales resultados e implicaciones.

FIGURA 1. *Esquema conceptual del estudio*

Fuente: elaboración propia.

VI. REFERENCIAS

- ARTAL-SEVIL, J.S. (2017). *Kahoot. Un recurso educativo gratuito para implementar la gamificación en el aula universitaria*. Universidad de Zaragoza. https://catbs.unizar.es/wp-content/uploads/2018/02/46_artal.pdf.
- CASTRO-MALDONADO, J.J., BEDOYA-PERDOMO, K. y PINO-MARTÍNEZ, A.A. (2020). «La simulación como aporte para la enseñanza y el aprendizaje en épocas de Covid-19». *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 8(S1), 315-324. <https://doi.org/10.15649/2346030X.2475>.
- CHERNIKOVA, O., HEITZMANN, N., STADLER, M., HOLZBERGER, D., SEIDEL, T. y FISCHER, F. (2020). «Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis». *Review of Educational Research*, 90(4), 499-541. <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>.
- CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. (2018). *Recomendación del Consejo relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (2018/C 189/01)*. Diario Oficial de la Unión Europea, C 189, 1-13. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32018H0604(01)).
- DETERDING, S. (2012). «Gamification: Designing for motivation». *Interactions*, 19(4), 14-17. <https://doi.org/10.1145/2212877.2212883>.
- DOMÍNGUEZ, A., SAENZ-DE-NAVARRETE, J., DE-MARCOS, L., FERNÁNDEZ-SANZ, L., PAGÉS, C. y MARTÍNEZ-HERRÁIZ, J.J. (2013). «Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes». *Computers & Education*, 63, 380-392. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>.
- FREEMAN, S., EDDY, S.L., McDONOUGH, M., SMITH, M.K., OKOROAFOR, N., JORDT, H. y WENDEROTH, M.P. (2014). «Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.
- GARCÍA, T., ARIAS-GUNDÍN, O., RODRÍGUEZ, C., FIDALGO, R. y ROBLEDO, P. (2017). «Metodologías activas y desarrollo de competencias en estudiantes universitarios con diferentes estilos de pensamiento». *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 9, 66-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5855835>.
- GUEVARA-VIZCAÍNO, C., CORDERO-CORDERO, G. y ERAZO-ÁLVAREZ, C. (2022). «Kahoot! como herramienta de gamificación del aprendizaje: una experiencia con estudiantes de Medicina». *593 Digital Publisher CEIT*, 7(4-2), 328-341. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1426>.
- HUNSU, N.J., ADESOPE, O. y BAYLY, D.J. (2016). «A meta-analysis of the effects of audience response systems (clicker-based technologies) on cognition and

- affect». *Computers & Education*, 94, 102-119. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.013>.
- JARAMILLO-MEDIAVILLA, L., BASANTES-ANDRADE, A., CABEZAS-GONZÁLEZ, M. y CASILLAS-MARTÍN, S. (2024). «Impact of gamification on motivation and academic performance: A systematic review». *Education Sciences*, 14(6), 639. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>.
- KENWRIGHT, K. (2009). *Clickers in the classroom*. *TechTrends*, 53(1), 74-77. <https://eric.ed.gov/?id=EJ838559>.
- ORTIZ-COLÓN, A. M., JORDÁN, J. y AGREDA, M. (2018). «Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión». *Educação e Pesquisa*, vol. 44, núm. 1. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>.
- ROSSI, I. V., LIMA, J. D., SABATKE, B., NUNES, M. A. F., RAMIREZ, G. E. y RAMIREZ, M. I. (2021). «Active learning tools improve the learning outcomes, scientific attitude, and critical thinking in higher education: Experiences in an online course during the COVID-19 pandemic». *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 49(6), 888-903. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1315299>.
- SAILER, M. y HOMNER, L. (2020). «The gamification of learning: a meta-analysis». *Educational Psychology Review*, 32(1), 77-112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>.

