

The Role of Educational Innovation at University Context: A Pedagogical Experience by Using Gamification

El Papel de la Innovación Educativa en el Contexto Universitario: Una Experiencia Pedagógica a través de la Gamificación

M. Carmen Blanco-Arana^{*a}, Francisco Salazar-Picó^b, Francisco Salguero-Caparrós^c

^aDepartamento de Economía Aplicada, c.blancoarana@uma.es; ^{b,c}Departamento de Economía y
Administración de Empresas, bfrasapi@uma.es; cfsalguero@uma.es
Universidad de Málaga

ABSTRACT

Los recientes cambios que se están produciendo en el contexto universitario a nivel internacional conllevan importantes retos a la hora de adoptar metodologías activas que fomenten el interés y la participación del alumnado. El objetivo de este trabajo es introducir juegos educativos como herramientas que permiten mejorar la motivación, dinamizar los contenidos, fomentar una evaluación formativa, y facilitar a los docentes información sobre la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se desarrolla un banco de materiales didácticos, para 21 asignaturas, que se implementa a través de Apps en *smartphones* con el fin de otorgar puntuaciones al alumnado, a través de la herramienta de gamificación online *Kahoot!* La evaluación y seguimiento de esta investigación se implementa, primeramente, midiendo las diferencias en el rendimiento final en función de su participación y resultados en los juegos; en segundo lugar, mediante un cuestionario de satisfacción para conocer la opinión del alumnado; y, por último, abriendo la posibilidad de mejorar la programación de las asignaturas a partir de la reflexión sobre las metodologías activas, las TIC y la optimización de la gamificación en el ámbito universitario. Las principales conclusiones del estudio sostienen que, mediante esta iniciativa realizada en la Universidad de Málaga, la motivación e interés tanto del alumnado como de los docentes ha aumentado de forma significativa el dinamismo de las clases favoreciendo la participación activa y reduciendo el absentismo. Igualmente, ha permitido a los docentes conocer el grado de adquisición de las distintas competencias para detectar conocimientos que no fueron asimilados correctamente.

Palabras Clave: Gamificación, juegos educativos universitarios, investigación de innovación; *Kahoot!*

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la enseñanza superior, al igual que otros ámbitos de la educación, cuenta con dos tipos de métodos: los tradicionales y los que hacen uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC). Como es sabido, en el modelo clásico de enseñanza prioriza la lección magistral, en la cual el profesor presenta los contenidos de la materia al alumnado de forma unidireccional, a través de una exposición coherente y completa de la materia, facilitando de esta manera el aprendizaje del alumnado. Si bien, los avances que se han ido produciendo en los últimos años en el mundo de la tecnología ha supuesto una gran revolución en las nuevas tendencias educativas que integran metodologías activas y participativas donde los estudiantes adquieren una postura dinámica en su aprendizaje.

En este contexto, en los últimos años, ha habido un interés creciente en aplicar la gamificación en la Educación Superior. El término fue acuñado por primera vez por Pelling en 2002 para referirse a la adaptación del juego en la educación [1]. Desde entonces como resultado de la transformación educativa impulsada en gran medida por las TIC, la integración de las mecánicas de juego en el aula se ha utilizado como estrategia para motivar el aprendizaje, potenciando el proceso de enseñanza en el aula [2], [3], [4], [5]. Esta se puede definir como la aplicación de elementos de diseño de juegos a las actividades de aprendizaje. Así los métodos de gamificación adaptan la mecánica de los juegos a los entornos educativos para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, de acuerdo con [6], la implementación de programas de aprendizaje a través de métodos innovadores, en línea, representan una forma de facilitar la implementación generalizada de intervenciones en una comunidad de manera factible, financiera y logísticamente, que los tradicionales métodos presenciales.

Por tanto, en el contexto universitario, se ve la gamificación como una oportunidad para motivar, mejorar dinámicas de grupo, atención, crítica reflexiva y aprendizaje significativo de los estudiantes [7]. Además, dentro de las ventajas que aporta al rol docente se encuentran mejorar y motivar el aprendizaje usando diferentes dinámicas [8], [9], entre otros.

De esta manera, en el contexto de la gamificación, *Kahoot!* es un sistema de respuesta de estudiantes basado en juegos el que el aula se transforma temporalmente en un programa de juegos donde el profesor es el presentador del programa y los estudiantes son los concursantes [10]. Así, en este contexto, la utilización de herramientas tipo *Kahoot!* y/o similares [11] podría ayudar a aumentar la motivación del alumnado, incrementando el nivel de interacción entre los profesores y el alumnado. Al mismo tiempo se contribuye a una mejor adquisición de conocimientos, permitiendo revisar y reforzar los conceptos básicos a lo largo del curso.

En este contexto educativo, en el año académico 2019-2021, se lanzó el Proyecto de Innovación Educativa (PIE19/150), financiado por la Universidad de Málaga (UMA) titulado “Gamificación educativa: estimulación y fortalecimiento de la docencia universitaria a través de juegos”, con el objetivo principal de investigar la influencia de la aplicación *Kahoot!* como herramienta que fomenta la participación y asistencia de los estudiantes a las sesiones teóricas y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje durante los cursos 2019-2020 y 2020-2021 en diversas asignaturas que se estudian en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y en la Facultad de Ingenieros Industriales de la UMA.

Así, el principal objetivo de esta investigación, asociada al PIE19/50, radica en fomentar y mejorar la utilización de herramientas de gamificación basadas en metodologías activas en la docencia universitaria. Por tanto, con la aplicación de esta técnica se busca: por un lado, mejorar la motivación e interés tanto de los alumnos como de los docentes, mediante metodologías que aumentan el dinamismo de las clases favoreciendo la participación activa y reduciendo el absentismo; por otra parte, fomentar la capacidad de aprendizaje y el proceso de enseñanza usando el juego para familiarizar a los alumnos con la aplicación de los conceptos, los instrumentos y la metodología aprendidas en las asignaturas. Con ello se persiguen incentivar el trabajo continuo por parte de los estudiantes y favorecer el asentamiento de conceptos durante todo el cuatrimestre rompiendo la mala praxis del “efecto examen final”; y, por último, ayudar a los docentes universitarios a evaluar el grado de adquisición de las distintas competencias con la puesta en marcha de herramientas para detectar conocimientos que no han sido asimilados correctamente (tanto para los profesores como para los alumnos) y dar la oportunidad de reforzar los aspectos que se consideren necesarios.

En particular los objetivos específicos son:

- Desarrollar un banco de materiales, que sirva para evaluar los conceptos y competencias fundamentales de cada asignatura, a través de la plataforma *Kahoot!*. Dichos materiales se elaborarán tanto en español como en inglés en aquellas asignaturas que se imparten en ambos idiomas.
- Promover la agilidad mental y la toma de decisiones del alumnado en un entorno diferente y con la presión de un tiempo limitado, reforzando importantes competencias transversales de los programas formativos.
- Generar un *feedback* directo entre el profesorado y el alumnado, abriendo un debate posterior a cada pregunta y cada partida del juego sobre lo que se ha acertado y, sobre todo, sobre lo que se ha fallado y por qué.
- Proporcionar a los alumnos una autoevaluación de su grado de dominio de las materias y una motivación extra a través del juego que genere proceso de solidaridad y competencia entre compañeros.
- Experimentar las posibles diferencias entre las asignaturas que otorgan un peso a esta actividad, aunque sea simbólico, en la nota final de la asignatura y las que no.
- Identificar el nivel del alumnado en el día a día lo que permite adaptar a las necesidades el ritmo de implantación del temario.
- Analizar la relación existente entre los resultados en las diferentes partidas del juego (conocer el nivel inicial del alumnado antes de cursar la asignatura y al finalizar temas o bloques temáticos) con las notas finales obtenidas por los mismos.
- Evaluar las diferencias existentes en la implementación de herramientas de gamificación entre ramas de conocimiento, asignaturas, cursos de grado y posgrado, docencia en español y en inglés, posible brecha de género, etc.

Así, para evaluar tales objetivos nos centramos en diferentes materias de 8 titulaciones de grado y en 3 programas de posgrado. En total estarán implicadas, inicialmente, en el trabajo, 21 asignaturas de diferentes cursos de grado, de posgrado y con docencia tanto en español como en inglés. Entre los diferentes grupos se estima que entre 600 y 800 alumnos participen en el proyecto durante sus dos cursos de ejecución. La tabla 1 resume, de forma esquemática, el ámbito de actuación de la investigación.

Tabla 1. Ámbito de actuación del trabajo

	RAMA DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS	RAMA DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
<i>Grado</i>	Grado en Administración y Dirección de Empresas ✓ Dirección de Empresas ✓ Control Estratégico y de Gestión	Grado en Ingeniería de Organización Industrial ✓ Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales ✓ Métodos Cuantitativas de Investigación Operativa ✓ Sistemas de Información ✓ Programación y Control de la Producción ✓ Sistemas de Gestión del Mantenimiento
	Grado en Administración y Dirección de Empresas + Grado en Derecho ✓ Derecho internacional público ✓ Derecho Mercantil I ✓ Derecho Mercantil II ✓ Control Estratégico y de Gestión	
	Grado en Derecho ✓ Derecho comunitario ✓ Derecho Mercantil I	
	Grado en Económicas + Grado en Administración y Dirección de Empresas ✓ Dirección de Empresas	
	Grado en Finanzas y Contabilidad ✓ Sistema Financiero I	
	Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos ✓ Métodos y Técnicas de Investigación Social ✓ Organización del trabajo	
<i>Posgrado</i>	Máster en Sociología Aplicada ✓ Fundamentos de sociología aplicada	Máster en Ingeniería Industrial ✓ Sistemas Integrados de Fabricación
	Máster en finanzas, Banca y Seguros ✓ Mercados e Instituciones Financieras	

El texto se estructura de la siguiente manera: después de poner en contexto la temática y objetivos en la introducción, en la sección segunda se hace una revisión de la literatura existente. A continuación, se detalla la metodología y sus principales características. La sección cuarta está dedicada a exponer los resultados del estudio. Por último, se termina por presentar una serie de conclusiones y consideraciones finales extraídas del presente estudio.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El campo de la gamificación en la educación superior está siendo ampliamente estudiado en los últimos años. Las principales conclusiones son homogéneas en el sentido de que el proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental para incrementar la motivación de los estudiantes [10], [12], [13]; entre otros.

[10] Usó *Kahoot!* en la enseñanza en el aula en la Universidad Noruega. Los resultados mostraron que los estudiantes que hicieron el *Kahoot!* (prueba basada en el juego) aprendieron un 22% más que los estudiantes que hicieron pruebas en papel y los estudiantes que usaron *Kahoot!* estaban un 25% más motivados por la prueba en comparación con la prueba en papel.

[14] Realizó evaluaciones de los estudiantes en Noruega confirmando que el uso de múltiples métodos de aprendizaje y, en particular, los juegos en clase tales como *Kahoot!*, era beneficioso y contribuyó a una experiencia de aprendizaje significativa.

[15] Examinaron los beneficios y limitaciones relacionadas con el aprendizaje de lenguas extranjeras basado en juegos tipo *Kahoot!*. Las principales conclusiones mostraron que este enfoque produjo una mayor motivación y un mayor compromiso para el alumnado. Sin embargo, hubo una falta de concentración de los estudiantes en la adquisición y el aprendizaje del vocabulario.

[12] Encuentran que las actividades gamificadas con la aplicación *Kahoot!*, aunque estadísticamente no significativas, tuvieron un impacto más positivo en el rendimiento académico y la participación de los estudiantes en comparación con los otros grupos. Los participantes del estudio incluyeron 97 profesores en formación en la Facultad de Educación de la Universidad de Adiyaman durante el año académico 2017-2018¹. Los hallazgos del estudio cuantitativo, basados en MANOVA de diseño mixto, sugirieron que la gamificación afectó el rendimiento académico y la participación de los estudiantes en el curso de métodos de investigación científica.

[13] Resumen los principales estudios sobre los efectos del uso de *Kahoot!*, en particular, analiza 93 estudios de diferentes países y encuentra que *Kahoot!* tienen un efecto positivo en el rendimiento del aprendizaje, la dinámica del aula, las actitudes de los estudiantes y profesores y la ansiedad de los estudiantes. Sin embargo, también hay estudios donde *Kahoot!* tiene poco o ningún efecto.

En este contexto, nuestro principal objetivo es aportar evidencia empírica sobre la influencia de la aplicación *Kahoot!* como herramienta que fomenta la participación y asistencia de los estudiantes a las sesiones teóricas y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario, mejorando la motivación e interés tanto de los alumnos como de los docentes y fomentando la capacidad de aprendizaje y el proceso de enseñanza a través de juego para incentivar el trabajo continuo por parte de los estudiantes y favorecer el asentamiento de conocimientos adquiridos por el alumnado, a través de una experiencia pedagógica implementada durante el curso 2019-2020².

3. METODOLOGÍA

La gamificación es un gran desafío para la educación en un contexto Universitario. Dentro de las técnicas educativa, TIC *Kahoot!* se trata de una metodología activa ampliamente reconocida [13]. La razón de la elección de la aplicación, *Kahoot!*, es debido a que se trata de una herramienta con versión gratuita disponible. Asimismo, proporciona una retroalimentación inmediata lo que en sí mismo estimula la motivación y el interés de los alumnos. Esta herramienta permite cambiar los cuestionarios después de la retroalimentación, la adición del límite de tiempo para responder cada pregunta, la lista de respuestas e incluso la incorporación de fotografías o videos. Pero, la principal virtud que aporta *Kahoot!* es que mediante el uso de esta herramienta de gamificación los docentes obtenemos en tiempo real una evaluación del progreso de los estudiantes.

La gamificación implica el uso de las mecánicas de los juegos para resolver problemas. Estas mecánicas suelen consistir en la creación de diferentes bloques en los juegos mediante niveles o puntos. Así, gracias a un sistema de recompensas o premios que se obtiene al superar cada nivel, está demostrado que en este proceso se liberan una serie de neurotransmisores que provocan orgullo y satisfacción, favoreciendo el aprendizaje [16].

La esencia de la gamificación es, por supuesto, el juego. Pero, ¿qué es un juego? Dar una definición completa no es fácil, tal y como señalan los especialistas en pedagogía [17]. No obstante, sí existe cierto acuerdo a la hora de identificar sus tres elementos esenciales, sobre los que se ha asentado el diseño de esta investigación:

¹ De manera similar, se pretende implementar durante el curso 2020-2021.

- 1) La creación de un conflicto artificial: implica que los jugadores deben superar una serie de obstáculos no reales y con la posibilidad de cometer fallos. Alejarse de la realidad, de sus variables y de sus prejuicios permite llegar a un nivel de abstracción superior y de manejar los niveles de dificultad. En nuestro caso se llega a este entorno artificial aprovechando el potencial de las tecnologías mediante el uso de los Smartphone de los propios alumnos.
- 2) La existencia de unas reglas: ayudan a definir las dimensiones del juego en cuestión. En ellas se establece la manera de conseguir los objetivos, y pueden ser permanentes o evolucionar según cada nivel de dificultad que vaya superando el jugador. El uso del *Kahoot!* en el aula implica algunas reglas fundamentales: registro del alumno, un tiempo limitado para dar las respuestas, etc.
- 3) Obtener un resultado cuantificable. La posibilidad de que el sistema del juego proporcione resultados o un indicador de progreso (*feedback*) motiva al jugador a mejorar sus marcas o actuar como una llamada de atención ante su situación en relación con el progreso de la materia impartida. En nuestro caso el sistema permite otorgar los resultados tras cada pregunta, pudiendo el profesor explicar, corregir y reforzar al estudiante en tiempo real durante el progreso del juego y, también, al final del mismo para otorgar una visión general.

El enfoque metodológico adoptado en este trabajo se basa en la aplicación de la herramienta *Kahoot!*. Por tanto, esta metodología utiliza 2 fuentes de datos: por un lado, los resultados del *Kahoot!* (inicial y final), que pretenden analizar la evolución del alumnado en las diferentes materias. Y, por otro lado, se efectúa un cuestionario de opinión y satisfacción como herramienta de recogida de información de los alumnos que participan en el proyecto como elemento esencial para la evaluación del mismo. De esta manera, el diseño de la metodología docente llevada a cabo comenzó con la realización de una guía de uso de la herramienta *Kahoot!*, cuyo fin es el unificar el procedimiento a seguir por parte de los profesores participantes. Posteriormente, se continuó con el desarrollo de un banco de materiales didácticos en varias asignaturas relacionadas con el ámbito de la economía e ingeniería. Estos materiales se implementan a través de *Apps* en *smartphones* con el fin de otorgar puntuaciones a los alumnos. Todo esto mediante el uso de la herramienta de gamificación online *Kahoot!*.

Por tanto, en relación a la puesta en práctica del *Kahoot!* inicial y final, durante la primera sesión de clase cada profesor explica el funcionamiento del *Kahoot!* a los alumnos, debiéndose estos registrar como usuarios en Kahoot.it. Las sesiones de aplicación de los *Kahoot!* a realizar se distribuyen del siguiente modo³:

a) Un *Kahoot!* inicial durante las primeras semanas sobre los contenidos de toda la asignatura con el objetivo de conocer el nivel previo de conocimientos. El número de preguntas dependerá de la asignatura, aproximadamente entre 8 y 12 preguntas.

b) *Kahoot!* final, en el que se repiten las mismas preguntas que en el inicial, exactamente las mismas para poder valorar el grado de aprendizaje o dominio. Esto se aconseja hacerlo el último día de clase o en una sesión de repaso previa al examen (lo cual fomenta la asistencia). Además, en esa sesión de repaso se puede hacer otra de las sesiones intermedias, en algunos casos repasando algunos de los temas que los alumnos pidan o donde tengan más dudas.

Con todo esto, se pretende poder analizar nuestros resultados, analizando la evolución del alumnado del inicio al final, con las mismas preguntas.

En cuanto al cuestionario de evaluación, se efectúa un cuestionario de opinión y satisfacción como herramienta de recogida de información de los alumnos que participan en el proyecto como elemento esencial para la evaluación del mismo. La encuesta se hará a través de la aplicación de *Google Forms* y se pasará el enlace a los alumnos siempre después de haber realizado el examen y antes de subir las notas de la asignatura.

³ Igualmente, se pretende hacer uso de *Kahoot!* intermedios a mitad de la asignatura o por temas, aunque aún no se ha puesto en práctica. En cada caso el profesor puede elegir cuantas sesiones de *Kahoot!* de este tipo va a realizar, lo aconsejable sería realizar un *Kahoot!* intermedio. El número de preguntas aquí será menor, aproximadamente entre 4 y 6 preguntas.

Esto es importante porque buscamos conocer cómo valoran el uso de *Kahoot!* como ayuda de cara al examen que acaban de realizar. Así también se mejora la tasa de participación.

3.1 Características del cuestionario

El cuestionario se dividió en tres partes. Una primera parte se compone de 3 preguntas, la cual tiene como objeto delimitar el perfil del alumno participante. La segunda parte se compone de 6 ítems, el cual busca poder conocer el grado de acuerdo en relación al desarrollo de la asignatura. A continuación, se tiene una tercera parte compuesta por 18 ítems, que trata de dar luz en cuanto al desarrollo de la dinámica de *Kahoot!* entre los participantes.

Los cinco primeros ítems de la segunda parte, así como 16 de los primeros ítems de la tercera parte del cuestionario seguirán la escala Likert ya que esta permite medir el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que se le proponga. De esta forma las respuestas serán del tipo: Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2) y Totalmente en desacuerdo (1).

Finalmente, se incluyó un espacio al final del documento para que los encuestados pudiesen incluir sus comentarios.

Tabla 2. Número de ítems y contenidos de cada parte del cuestionario

Parte	Contenidos	Preguntas/Secciones	Numero de preguntas o ítems	Total
1	Información general del alumnado	Sexo	1	3 preguntas
		Edad	1	
		Cursas esta asignatura como	1	
2	Sobre la asignatura	El profesor explica con claridad y organiza bien las actividades que se realizan en clase	1	6 ítems
		El contenido de la asignatura es entretenido	1	
		Se utilizan recursos didácticos que facilitan el aprendizaje y la participación en clase	1	
		El grado de dificultad de la asignatura es asequible	1	
		El profesor motiva a los estudiantes para que se interesen por la asignatura	1	
		¿Cuál sería su valoración final de la asignatura?	1	
3	Sobre la dinámica de <i>Kahoot!</i>	En su caso personal, ¿cuál es tu grado de acuerdo respecto a la utilidad de <i>Kahoot!</i> en cada uno de estos aspectos?:	11	18 ítems
		En relación a la propia dinámica del <i>Kahoot!</i> en clase nos gustaría conocer su valoración positiva o negativa de los diferentes aspectos:	5	
		En términos generales, qué valoración le darías al uso de <i>Kahoot!</i> en la asignatura	1	
		¿Te gustaría que se usara el <i>Kahoot!</i> en otras asignaturas?	1	

4. RESULTADOS

Los resultados del estudio provienen de las fuentes de datos mencionadas: Cuestionario de evaluación, *Kahoot!* Inicial, y *Kahoot!* Final. De esta forma, se han recogido datos de 529 alumnos sumando las diferentes asignaturas.

Los resultados medios del cuestionario de evaluación se muestran en la Tabla 3. Así, en términos generales, la información del alumnado participante en este estudio muestra que un 58,22% de los participantes son mujeres, que la media de edad de estos es de 21,87 años y que en un 95% cursan por primera vez las asignaturas analizadas.

Tabla 3. Resultados medios del cuestionario

Parte	Contenidos	Preguntas/Secciones	Media
1	Información general del alumnado	Sexo (Mujer)	58,22%
		Edad	21,87
		Cursas esta asignatura como primera matrícula	95%
2	Sobre la asignatura	El profesor explica con claridad y organiza bien las actividades que se realizan en clase	3,84
		El contenido de la asignatura es entretenido	3,66
		Se utilizan recursos didácticos que facilitan el aprendizaje y la participación en clase	3,90
		El grado de dificultad de la asignatura es asequible	3,39
		El profesor motiva a los estudiantes para que se interesen por la asignatura	3,76
		¿Cuál sería su valoración final de la asignatura?	7,05
3	Sobre la dinámica de <i>Kahoot!</i>	En su caso personal, ¿cuál es tu grado de acuerdo respecto a la utilidad de <i>Kahoot!</i> en cada uno de estos aspectos?:	
		- Me ayudó a preparar el examen final de la asignatura	3,16
		- Me ayudó a elaborar los trabajos prácticos	2,90
		- Aumentó mi motivación personal en relación a la materia	3,50
		- Me sirvió para reforzar los aspectos más difíciles de la materia	3,34
		- Considero que es un método eficaz para identificar dificultad y corregir mis fallos	3,71
		- Me ayuda a conocer mi grado de dominio de la materia en diferentes momentos	3,78
		- Estoy más motivado gracias al <i>feedback</i> que recibo	3,40
		- Mejora mi comprensión de los temas	3,56

	- Es divertido	4,19
	- Es un método eficaz para proporcionar retroalimentación	3,77
	- Fomenta el pensamiento reflexivo	3,50
	En relación a la propia dinámica del <i>Kahoot!</i> en clase nos gustaría conocer su valoración positiva o negativa de los diferentes aspectos:	
	- Competitividad entre compañeros	3,91
	- Dinamismo de la actividad	4,14
	- Contenido abordado en las preguntas	3,93
	- Refuerzo y retención de los contenidos más importantes	3,79
	- Explicaciones del profesor tras cada pregunta	3,92
	En términos generales, qué valoración le darías al uso de <i>Kahoot!</i> en la asignatura	7,39
	¿Te gustaría que se usara el <i>Kahoot!</i> en otras asignaturas?	89,54%

En base a los resultados del cuestionario en la parte segunda en cuanto al desarrollo de la asignatura, es muy destacable la opinión de los estudiantes en cuanto a que están totalmente de acuerdo con los siguientes ítems: se utilizan recursos didácticos que facilitan el aprendizaje y la participación en clase con una media de 3,90, el profesor explica con claridad y organiza bien las actividades que se realizan en clase con una media de 3,84 y el profesor motiva a los estudiantes para que se interesen por la asignatura con una media del 3,76. Igualmente, destaca la valoración final de la asignatura con una media de un 7,05.

En cuanto a la tercera parte del cuestionario, en relación al grado de acuerdo respecto a la utilidad de *Kahoot!*, sobre la utilidad, son destacables los siguientes ítems: es divertido con una media de 4,19, ayuda a conocer mi grado de dominio de la materia en diferentes momentos con una media de 3,78, es un método eficaz para proporcionar retroalimentación con una medida de 3,77 y es un método eficaz para identificar dificultad y corregir mis fallos con una media de 3,71. Asimismo, se valora positivamente por parte del alumnado el dinamismo de la actividad. Igualmente, de este tercer apartado del cuestionario de opinión y satisfacción destaca que hasta un 89,54% de los participantes consideran que les gustaría usar *Kahoot!* en otras asignaturas.

Si bien es cierto que los grupos de estudiantes no son iguales y, por lo tanto, esta comparación puede estar parcialmente sesgada, los resultados obtenidos nos permiten afirmar que esta herramienta es altamente valorada por los estudiantes y ayuda en el proceso de aprendizaje, de manera significativa.

Así, bajo nuestro punto de vista, parece ser que las mejoras en el aprendizaje de los estudiantes se obtuvieron mediante el cambio metodológico realizado en las asignaturas, que convirtió a los estudiantes en un elemento activo del proceso de enseñanza-aprendizaje desde el primer día de enseñanza, y no solo al tomar las pruebas de evaluación final.

Por otra parte, y en base a los resultados obtenidos, se aprecia como el total de respuestas correctas supero el 50% tanto en el *Kahoot!* inicial como en el final y la mejora en la prueba final frente a la inicial supuso un incremento de +24,18%.

Asimismo, la puntuación media obtenida por los alumnos participantes en la prueba final tuvo un incremento de + 3.820 puntos frente a la misma prueba inicial (ver Tabla 4).

Tabla 4. Puntuación media de los participantes

	<i>Kahoot!</i> Inicial	<i>Kahoot!</i> Final
Total respuestas correctas (%)	64,38%	88,57%
Total respuestas incorrectas (%)	55,62%	11,43%
Puntuación media (puntos)	6.322	10.142

Finalmente, del análisis de la evolución de las tres mejores puntuaciones obtenidas en ambas pruebas como se puede observar en la Tabla 5, la evolución ha sido de + 2.969 puntos de media. Estos datos dan muestras de la mejora significativa a lo largo de curso y, por tanto, que se adhieren en el alumnado los conocimientos de las diferentes materias, en términos generales.

Tabla 5. Evolución de las tres mejores puntuaciones obtenidas.

	<i>Kahoot!</i> Inicial	<i>Kahoot!</i> Final
Mejor puntuación	12.405	13.500
Segunda mejor puntuación	9.661	13.352
Tercera mejor puntuación	9.142	13.261

5. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo ha sido introducir juegos educativos como herramientas que permiten mejorar la motivación, dinamizar los contenidos, fomentar una evaluación formativa y continua, y poner a disposición de los docentes información a lo largo del curso sobre la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se desarrolla un banco de materiales didácticos, para 21 asignaturas implicadas, que se implementa a través de *Apps* en *smartphones* con el fin de otorgar puntuaciones al alumnado.

La evaluación y seguimiento del trabajo se lleva acabo, en primer lugar, midiendo las diferencias en el rendimiento final en función de su participación y resultados en los juegos; en segundo lugar, mediante un cuestionario de satisfacción para conocer la opinión de los estudiantes; y, por último, abriendo la posibilidad de mejorar la programación de las asignaturas a partir de la reflexión sobre las metodologías activas, las TIC y la optimización de la gamificación en el ámbito universitario.

Las principales conclusiones del estudio sostienen que, a través de esta apuesta pedagógica puesta en práctica en la Universidad de Málaga, la motivación e interés tanto de los alumnos como de los docentes ha aumentado de forma significativa el dinamismo de las clases favoreciendo la participación activa y reduciendo el absentismo. Por otra parte, ha permitido conocer a los docentes universitarios el grado de adquisición de las distintas competencias con la puesta en marcha de esta herramienta para detectar conocimientos que no fueron asimilados correctamente.

Igualmente, durante el curso 2019-2020, se ha podido analizar la relación existente entre los resultados en las diferentes partidas del juego (conocer el nivel inicial de los alumnos antes de cursar la asignatura y al finalizar temas o bloques temáticos) con las notas finales obtenidas por los alumnos, demostrándose una alta correlación entre las notas finales y los resultados del juego.

En este sentido, se constata que, comparando el *Kahoot!* inicial con el final, el porcentaje de respuestas acertadas sobre las materias objeto de estudio mejoran de manera significativa y, por tanto, en términos generales, éstos se adhieren en el alumnado, facilitando el estudio de las diferentes asignaturas.

En definitiva, con esta investigación, vinculada a un proyecto de innovación educativa, se han introducido juegos educativos como herramientas que han permitido: mejorar la motivación, dinamizar los contenidos, fomentar una evaluación formativa y continua, mejorar los conocimientos del alumnado y poner a disposición de los docentes información a lo largo del curso 2019-2020 sobre la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] F. Rodríguez and R. Santiago, “Gamificación: Como Motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula.,” *InnovaciónEdu*, 55 (2015).
- [2] M. Jakubowski, “Gamification in Business and Education – Project of Gamified Course for University Students” (2014).
- [3] K. Werbach and D. Hunter, *The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win* (2015).
- [4] V. Marín Díaz, “La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa Educative Gamification. An alternative to creative learning [Internet] Available from: <http://www.uco.es/revistas/index.php/edmetic/article/view/275/274.L>,” *Digit. Educ. Rev.* (June 2015) (2014) [doi:10.1344/DER.2015.27.%P].
- [5] L. Villalustre Martínez and M. E. Del Moral Pérez, “Gamification: Strategies to optimize learning process and the acquisition of skills in university contexts,” *Digit. Educ. Rev.*(27), 13–31 (2015) [doi:10.1344/der.2015.27.13-31].
- [6] A. G. Gavarkovs, W. Blunt, and R. J. Petrella, “A protocol for designing online training to support the implementation of community-based interventions,” *Eval. Program Plann.* **72**, 77–87, Elsevier Ltd (2019) [doi:10.1016/j.evalprogplan.2018.10.013].
- [7] H. A. Oliva, “La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario,” *Real. y Reflexión* **44**, 29–47, *Latin America Journals Online* (2017) [doi:10.5377/tyr.v44i0.3563].
- [8] A. Iosup and D. Epema, “An experience report on using gamification in technical higher education,” in *SIGCSE 2014 - Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, pp. 27–32, Association for Computing Machinery (2014) [doi:10.1145/2538862.2538899].
- [9] R. S. Espinosa, “Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación,” *RIED. Rev. Iberoam. Educ. a Distancia* **19**(2), 27–33 (2016).
- [10] A. I. Wang, “The wear out effect of a game-based student response system,” *Comput. Educ.* **82**, 217–227, Elsevier Ltd (2015) [doi:10.1016/j.compedu.2014.11.004].
- [11] J. R. Jaber et al., “Empleo de Kahoot como herramienta de gamificación en la docencia universitaria,” *Jornadas Iberoam. Innovación Educ. en el ámbito las TIC*, 225–228 (2016).
- [12] D. Orhan Gökşün and G. Gürsoy, “Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz,” *Comput. Educ.* **135**, 15–29, Elsevier Ltd (2019) [doi:10.1016/j.compedu.2019.02.015].
- [13] A. I. Wang and R. Tahir, “The effect of using Kahoot! for learning – A literature review,” *Comput. Educ.* **149**, 103818, Elsevier Ltd (2020) [doi:10.1016/j.compedu.2020.103818].
- [14] B. A. Hussein, “A blended learning approach to teaching project management: A model for active participation and involvement: Insights from norway,” *Educ. Sci.* **5**(2), 104–125, MDPI AG (2015) [doi:10.3390/educsci5020104].
- [15] B. Klimova and J. Kacetl, “Computer game-based foreign language learning: Its benefits and limitations,” in *Communications in Computer and Information Science* **843**, pp. 26–34, Springer Verlag (2018) [doi:10.1007/978-981-13-0008-0_3].
- [16] J. McGonigal, *Reality is broken: why games make us better and how they can change the world*, in *Choice Reviews Online* **49**(11), P. Group, Ed. (2011) [doi:10.5860/choice.49-6095].
- [17] K. Kapp, *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer | Request PDF, Pfeiffer, Ed. (2012).