



## Assessment of the Use of Kahoot! en Face-to-Face and Virtual Higher Education

### Evaluación del empleo de Kahoot! en la enseñanza superior presencial y no presencial

Juan Pablo Hernández-Ramos<sup>a</sup>, María Luisa Belmonte<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Educación, Universidad Internacional de la Rioja, Logroño (España)  
<http://orcid.org/0000-0002-0902-5453> [juanpablo.hernandez@unir.net](mailto:juanpablo.hernandez@unir.net)

<sup>b</sup> Facultad de Educación, Universidad de Murcia, Murcia (España)  
<https://orcid.org/0000-0002-1475-3690> [marialuisa.belmonte@um.es](mailto:marialuisa.belmonte@um.es)

#### ARTICLE INFO

##### Key words:

Information and  
Communication Technologies  
Higher Education  
E-learning  
Teacher Training  
Gamification

##### Palabras clave:

Tecnologías de la información  
y la Comunicación  
Enseñanza Superior  
E-learning  
Formación de profesorado  
Gamificación

#### ABSTRACT

There are many technological resources available to university teachers, and their use, with a transparent teaching methodology, can improve and update higher education, both in face-to-face and virtual training. Platforms such as Kahoot!, accompanied by the student's smartphone, allow the teacher to create a classroom response system (CRS) a fast and straightforward way. The present study, with a non-experimental design, is developed to assess the use of this tool in higher education, both in a face-to-face format and through a virtual learning environment. After applying an electronic questionnaire (20 items;  $\alpha=.958$ ) to a sample of 148 students (94 in the face-to-face mode and 54 in the virtual mode) whose teachers had used Kahoot! with the same methodological planning, a high degree of predisposition for their employment as future teaching professionals and positive perception of the resource is detected, especially when assessing their potential for self-assessment of the learning process and assimilation of the basic concepts of the subject. Likewise, after the Mann-Whitney U test, it was found that students in the virtual mode showed a higher score than those in the face-to-face mode. It concludes by stressing the importance of teachers using technological resources such as Kahoot! to promote innovative methodologies for the benefit of quality higher education. Besides, as a consequence of the previous studies, it is considered that the discrepancies found are due to a more positive evaluation in the training modality where the use of this type of resources is more innovative.

#### RESUMEN

Los recursos tecnológicos existentes al alcance de un docente universitario son múltiples; y su utilización, con una metodología didáctica clara, puede mejorar y actualizar la enseñanza superior, tanto en la formación presencial como en la virtual. Plataformas como Kahoot!, acompañadas por el *smartphone* del estudiante permiten al docente crear un sistema de respuesta en el aula de manera sencilla y rápida. El presente estudio, con un diseño de trabajo no experimental, se desarrolla con la finalidad de valorar el empleo de dicha herramienta en la enseñanza superior, tanto en un formato presencial, como a través de un entorno virtual de aprendizaje. Tras aplicar un cuestionario electrónico (20 ítems;  $\alpha=.958$ ) a una muestra de 148 estudiantes (94 de modalidad presencial y 54 de modalidad virtual) cuyos docentes habían empleado Kahoot! con la misma planificación metodológica, se detecta un alto grado de predisposición para su empleo como futuros profesionales de la enseñanza y percepción positiva del recurso, especialmente a la hora de valorar su potencial para autoevaluar el proceso de aprendizaje y asimilar los conceptos básicos de la materia. Así mismo, al realizar la prueba U de Mann-Whitney, se comprueba que los estudiantes de la modalidad virtual manifiestan una valoración superior a los de la modalidad presencial. Se concluye remarcando la importancia de que los docentes empleen recursos tecnológicos como Kahoot! para fomentar metodologías innovadoras en beneficio de una enseñanza superior de calidad. Además, en consecuencia, con los estudios previos, se considera que las discrepancias encontradas, se deben a una valoración más positiva en la modalidad formativa donde es más novedoso el empleo de este tipo de recursos.

## 1. Introducción

El empleo de estrategias de gamificación en la enseñanza no supone una novedad (Zarzycka, 2016) para el horizonte educativo, existiendo infinidad de estudios que recogen el empleo de metodologías lúdicas en todos los niveles formativos presenciales. Sin embargo, las tecnologías que respaldan estas intervenciones han ido evolucionando (Licorish et al., 2018) y esta tendencia emergente ha tenido una gran aceptación (Lee & Hammer, 2011; Monterrat et al., 2013; Rincón-Flores et al., 2017; Rojas et al., 2019; Romero-Rodríguez et al., 2017) dado sus abalados resultados positivos, aparte de su indiscutible refuerzo motivacional (Hanus & Fox, 2015; Torres-Toukoumidis et al., 2018). Estos aspectos implican una transformación paradigmática, que involucra a todos los elementos que la circunscribe (Sampedro y Marín, 2017). La enseñanza en el contexto online, en principio, no tendría por qué estar exenta de todos estos avances metodológicos, pero la realidad es que existen pocos estudios que analicen el empleo de metodologías innovadoras en formación virtual, siendo la vinculación entre la gamificación y la educación, en especial en entornos virtuales de aprendizaje, una de las líneas más prometedoras del futuro de los procesos formativos (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2015).

Actualmente, la indiferencia es la respuesta estudiantil más generalizada hacia los métodos que estos consideran como poco interesantes (Ar, 2016). La juventud no está preparada para permanecer confinada dentro de un aula donde le esperan la tiza y la pizarra como elementos didácticos principales (Sales et al., 2017); los cuales, a veces, pueden inducir al aburrimiento (Graham, 2015; Roehl et al., 2013). La gamificación resulta más atractiva para estos grupos de edad (Bosworth, 2012) y, por tanto, merece la pena incorporar al aprendizaje elementos divertidos, atractivos y gratificantes (Bicen & Kocakoyun, 2018), independientemente de que el proceso de enseñanza-aprendizaje se esté desarrollando en un aula física o virtual.

La incorporación de las tecnologías al aula y su mimetización con el ambiente, han modificado los estilos de aprendizaje del estudiante, pero sobre todo sus expectativas hacia el docente y los entornos de aprendizaje (Arabacı & Polat, 2013). Más concretamente, la tecnología móvil ha influenciado los recientes hábitos dentro de esta sociedad contemporánea (Silva et al., 2018), incluido el contexto educacional. Por tanto, las instituciones deben hacer eco, partiendo de las implicaciones que supone para el proceso educativo (Silva, 2017) y de la intencionalidad del futuro profesional de la educación del empleo de tecnologías móviles en la docencia (Sánchez-Prieto et al., 2017, 2019).

Pese a que la investigación sobre la gamificación de contenidos en un entorno educativo se ha visto aumentada (Santos & Freitas, 2017), esta estrategia y su completa implementación institucional aún se encuentran en su etapa embrionaria, presentando algunas limitaciones (Silva et al., 2018); entre ellas un sistema evaluativo como retroalimentación inmediata (Domínguez et al., 2013). Con respecto a este constructo, la herramienta digital Kahoot! permite la participación del alumnado, mientras que evalúa procesual y formativamente los conocimientos y habilidades de los mismos.

Los estudios previos consultados para fundamentar este estudio (Bicen & Kocakoyun, 2018; Martínez-Navarro, 2017; Wang, 2015) hacen prever la existencia de una valoración positiva de la herramienta en la enseñanza, aumentando la motivación y la participación de los estudiantes. Sin embargo, para avanzar en el análisis de Kahoot! como herramienta didáctica y los aspectos metodológicos que conlleva, el objetivo principal de este estudio es realizar una valoración del uso de dicho recurso en la enseñanza superior; diferenciando la modalidad formativa en la que se emplea: presencial o no presencial. Para ello, se plantea la siguiente hipótesis de trabajo: *El tipo de formación en que se emplea Kahoot! en la enseñanza superior influye en las valoraciones de los estudiantes*; donde se establece como variable predictora la modalidad en que se desarrolla la asignatura (presencial-no presencial) y como variables criterio las valoraciones realizadas por los estudiantes.

## 2. Gamificar la educación superior con Kahoot!

La gamificación, o el uso de elementos del juego y técnicas de diseño del juego en contextos ajenos al mismo (Zarzycka, 2016), en contextos e-learning de enseñanza-aprendizaje, a pesar de encontrarse aún en crecimiento y experimentación, se presenta como una línea prometedora (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2015) para crear un ambiente de aprendizaje apropiado para el estudiante, usando su mismo idioma (Prensky, 2001).

Este enfoque de gamificación (Yapıcı & Karakoyun, 2017), como elemento transversal (Gross & García-Peñalvo, 2016), incrementa la motivación y el compromiso del alumnado (Barrio et al. 2016; Wang & Lieberoth, 2016), pero además influye en su desarrollo cognitivo, emocional y social (Siegle, 2015). Además, el juego en el aula facilita la participación activa (Bicen & Kocakoyun, 2018) de los estudiantes, mediante la utilización de

la tecnología, para ayudarles a estar preparados para las pruebas finales (Baszuk & Heath, 2020). El resultado de este coctel didáctico se traduce en un mayor índice de asistencia estudiantil (Del Cerro, 2015) y una percepción lúdica en lugar de evaluativa (Fernández et al., 2016). El aumento de la asistencia a clase, en ocasiones se puede considerar irrelevante en la formación a distancia, no obstante, en este tipo de titulaciones, el profesorado ofrece sesiones presenciales síncronas a distancia, cuya asistencia mejora el rendimiento académico (Torrijos & Hernández-Ramos, 2018).

A medida que los juegos comienzan a generar motivación y compromiso, la propuesta de gamificar el aprendizaje se hace más atractiva (Dichev & Dicheva, 2017). Así, con el propósito de aumentar la participación del alumnado y la comprensión del contenido, se utiliza la tecnología como juego en el aula, para incrementar los contenidos adquiridos y los resultados (Baszuk & Heath, 2020).

La aplicación de la gamificación puede llevarse a cabo en función de la competencia que se quiera desarrollar, o la necesidad latente existente, ya sea para que los estudiantes discurren, para crear atmósferas alternativas o para fomentar un ambiente competitivo (Icard, 2014). Para esta generación estudiantil, esta motivación y captación a través de la competición (Hanus & Fox, 2015) se hace indispensable para ir paliando la existencia del posible efecto desgaste (Wang, 2015) y que el compromiso e implicación no decaiga proporcionalmente al uso de la gamificación en el aula.

Concretamente, la plataforma de aprendizaje Kahoot!, además de implicar un descanso de las actividades tradicionales del aula (Wang & Tahir, 2020), resulta extremadamente útil para presentar contenido de una manera novedosa, alentando a los estudiantes a participar de forma anónima, proporcionando a su vez métodos de revisión del conocimiento del alumno más significativos (Licorish et al., 2017), sin olvidar la continua retroalimentación (Baszuk & Heath, 2020). Su carácter gratuito y su intuitivo funcionamiento han logrado que, tanto entre docentes como discentes, se valore como un elemento esencial para realizar dinámicas activas de trabajo dentro del aula (Rodríguez-Fernández, 2017). Por ello, es ampliamente utilizada y reconocida como una gran herramienta educativa del campo de estudio multidisciplinar, tanto en la enseñanza social como en la ciencia (Resmayani & Putra, 2020).

Diferentes estudios sobre el uso de Kahoot! (Baszuk, & Heath, 2020; Bicen & Kocakoyun, 2018; Guimares, 2015; Hernández Ramos et al., 2018; Holbrey, 2020; Ismail & Mohammad, 2017; Licorish et al., 2018; Maesarooh et al., 2020; Martínez-Navarro, 2017; Pintor, 2017; Solanki et al., 2020; Wang & Tahir, 2020; Zarzycka, 2016) evidencian que esta herramienta permite a los estudiantes entrelazar el temario y las rutas de aprendizaje, mientras evidencian al docente posibles grietas de aprendizaje (Dellos, 2015; Baszuk, & Heath, 2020). Además, al promover la diversión y la competitividad sana, motiva a los estudiantes a responder en directo las cuestiones propuestas, fomentando la reciprocidad grupal del aprendizaje y el debate (Del Cerro, 2015; Solanki et al., 2020). No solo propicia un ambiente de aprendizaje divertido, sino que también desafía a los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Dellos, 2015), mejorando así la experiencia didáctica ofrecida (Holbrey, 2020).

Kahoot! posee la capacidad de convertir temporalmente un aula en un juego atractivo y motivador (Wang, 2015) y es ahí, en ese instante transformador, donde se incrementa la curiosidad y la participación de los estudiantes (Dellos, 2015). Kahoot! es un recurso diseñado para su empleo en el aula física al convertir el *smartphone* de los estudiantes en un sistema de respuesta inmediata a las preguntas que el docente proyecta. Sin embargo, gracias a las herramientas de videoconferencia empleadas hoy en día en la formación no presencial no es complicado su uso en un entorno virtual de aprendizaje durante una sesión formativa síncrona. El profesor simplemente proyecta en su ordenador las preguntas y comparte su pantalla con sus alumnos, los cuales, en el ordenador podrán ver las diferentes cuestiones y con un segundo dispositivo responder y desarrollar el juego independientemente de su situación geográfica.

La retroalimentación en tiempo real no solo beneficia al alumno, sino que posibilita que el docente adapte el conocimiento, en función de la comprensión de los alumnos en las pruebas, sumado a que la herramienta permite la participación anónima en el aula, lo que involucra a todos los alumnos (Licorish et al., 2017; Plump & La Rosa, 2017), incluyendo al colectivo más reservado (Licorish et al., 2018). Todo ello sumado al aporte final de los gráficos y tablas, que permiten la posibilidad de resolver posibles interrogantes o dudas, con mayor visibilidad y velocidad (Bicen & Kocakoyun, 2018); siendo este uno de los aspectos en que los estudiantes a distancia demandan una mayor atención.

En resumen, Kahoot! es una excelente herramienta para incrementar la asistencia del alumno tanto en docencia presencial como virtual, e incentivar el aprendizaje utilizando el *smartphone* como aliado (Fuentes et al., 2019; Rodríguez-Fernández, 2017) y fomentando la participación en el aula (Del Cerro, 2015).

### 3. Metodología

#### 3.1 Diseño

El estudio reflejado en este artículo se desarrolla bajo una perspectiva cuantitativa a partir de un diseño de investigación no experimental o ex-post-factum (Hernández-Sampieri, 2014; Vinzi et al., 2010), donde no se modifica ni altera ninguna de las variables porque ya han sucedido, sino que se describen y analizan en busca de relaciones.

#### 3.2 Población y muestra

En base a los objetivos del estudio, la selección de los participantes en la investigación se ha realizado de forma diferenciada para cada uno de los grupos de trabajo:

- En lo referente a los estudiantes de la modalidad presencial, la población de estudio queda establecida por el conjunto de los estudiantes de la titulación de Grado en Pedagogía de la Universidad de Murcia en el curso 2019-2020. Mediante un muestreo no probabilístico de conveniencia (Boza et al., 2016), la muestra resultante la forman los 94 estudiantes de la asignatura de Métodos de Investigación Educativa que accedieron a responder al cuestionario.
- En lo referente a los estudiantes de la modalidad no presencial, la población de estudio queda establecida por el conjunto de los estudiantes del Máster Universitario en Formación de Profesorado de Secundaria de la Universidad Internacional de la Rioja en el curso 2019-2020. Al igual que en el otro grupo, tras un muestreo no probabilístico de conveniencia, la muestra resultante queda establecida por los 54 estudiantes de la asignatura de Innovación docente e introducción a la investigación educativa que cumplieron el cuestionario.

#### 3.3 Instrumento de recogida de información

Como instrumento de recogida de información se emplea un cuestionario electrónico adaptado de estudios previos (Martínez Abad & Hernández Ramos, 2017). La escala resultante, con 20 ítems tipo Likert con 5 opciones de respuesta (1: *totalmente en desacuerdo*; 2: *en desacuerdo*; 3: *ni acuerdo ni desacuerdo*; 4: *de acuerdo* y 5: *totalmente de acuerdo*), se organiza en tres bloques: valorar el empleo de Kahoot! como recurso didáctico (ítems del 1 al 10), como desarrollo de una metodología gamificada (ítems del 11 al 16) y de forma global como futuros profesionales de la educación (ítems 16 al 20).

Con la intención de valorar la fiabilidad del instrumento, se calcula el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach obteniendo un valor excelente para todo el instrumento en su conjunto ( $\alpha=.958$ ;  $n=20$ ), el bloque de preguntas sobre Kahoot! ( $\alpha=.919$ ;  $n=10$ ) y el bloque metodológico ( $\alpha=.932$ ;  $n=6$ ); y un valor muy bueno para el bloque de valoración global ( $\alpha=.870$ ;  $n=4$ ).

### 4. Resultados

En concordancia con la finalidad de la investigación, para conocer las valoraciones realizadas por los estudiantes en cada uno de los bloques del cuestionario, se procedió al análisis de los resultados, diferenciando las respuestas obtenidas en cada uno de los apartados. Para ello se recurrió tanto a la estadística descriptiva como a la inferencial no paramétrica, una vez cotejadas las pruebas de normalidad y homocedasticidad, y constatado que no se cumplían las condiciones necesarias para poder aplicarla (Siegel, 1991). Tras determinar la prueba *U de Mann-Whitney* como la técnica de contraste de hipótesis más adecuada para los datos obtenidos, se procede con el análisis de la hipótesis establecida.

## 4.1 Valoración de Kahoot! en la enseñanza superior

El primero de los bloques del cuestionario se centraba en recoger las manifestaciones de los estudiantes sobre Kahoot! como recurso educativo. Como queda reflejado en la tabla 1, de manera global, los estudiantes manifiestan una opinión favorable hacia la citada herramienta. No obstante, entre los 10 ítems se destacan puntuaciones dignas de reseñar y analizar con más detalles.

<i>El empleo de Kahoot! me ha permitido...</i>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Tip.</b>	<b>1 (%)</b>	<b>2 (%)</b>	<b>3 (%)</b>	<b>4 (%)</b>	<b>5 (%)</b>	<b>N</b>
<i>... desarrollar mi pensamiento crítico alrededor de los contenidos de la materia. (K1)</i>	Pre.	<b>3,43</b>	<b>0,945</b>	0	17,02	38,30	29,79	14,89	<b>94</b>
	Vir.	<b>3,93</b>	<b>0,866</b>	0	5,56	24,07	42,59	27,78	<b>53</b>
<i>... elaborar síntesis personales sobre los contenidos. (K2)</i>	Pre.	<b>3,45</b>	<b>0,990</b>	2,13	14,89	34,04	34,04	14,89	<b>94</b>
	Vir.	<b>4,04</b>	<b>1,009</b>	1,85	7,41	14,81	37,04	38,89	<b>53</b>
<i>... generalizar los contenidos teóricos a situaciones reales. (K3)</i>	Pre.	<b>3,49</b>	<b>1,034</b>	2,13	17,02	27,66	36,17	17,02	<b>94</b>
	Vir.	<b>3,65</b>	<b>1,119</b>	3,70	12,96	24,07	33,33	25,93	<b>53</b>
<i>... resolver problemas prácticos. (K4)</i>	Pre.	<b>3,40</b>	<b>1,110</b>	2,13	23,40	25,53	29,79	19,15	<b>94</b>
	Vir.	<b>3,44</b>	<b>1,192</b>	7,41	12,96	29,63	27,78	22,22	<b>53</b>
<i>... comprender los conceptos básicos de la asignatura. (K5)</i>	Pre.	<b>3,91</b>	<b>0,947</b>	2,13	4,26	23,40	40,43	29,79	<b>94</b>
	Vir.	<b>4,61</b>	<b>0,627</b>	0	0	7,41	24,07	68,52	<b>53</b>
<i>... el análisis y la reflexión sobre los contenidos estudiados. (K6)</i>	Pre.	<b>3,72</b>	<b>1,092</b>	2,13	17,02	12,77	42,55	25,53	<b>94</b>
	Vir.	<b>4,25</b>	<b>0,918</b>	0	7,55	9,43	33,96	49,06	<b>53</b>
<i>... memorizar de los contenidos de la asignatura. (K7)</i>	Pre.	<b>3,60</b>	<b>1,030</b>	2,13	12,77	29,79	34,04	21,28	<b>94</b>
	Vir.	<b>3,87</b>	<b>0,825</b>	0	3,70	29,63	42,59	24,07	<b>53</b>
<i>... emitir valoraciones personales sobre los temas tratados. (K8)</i>	Pre.	<b>3,40</b>	<b>0,987</b>	2,13	14,89	38,30	29,79	14,89	<b>94</b>
	Vir.	<b>3,37</b>	<b>1,307</b>	14,81	7,41	24,07	33,33	20,37	<b>53</b>
<i>... autoevaluar mi aprendizaje en la asignatura. (K9)</i>	Pre.	<b>4,09</b>	<b>0,947</b>	0	8,51	14,89	36,17	40,43	<b>94</b>
	Vir.	<b>4,28</b>	<b>0,998</b>	1,85	5,56	11,11	25,93	55,56	<b>53</b>
<i>... organizar del estudio. (K10)</i>	Pre.	<b>3,19</b>	<b>1,129</b>	2,13	31,91	27,66	21,28	17,02	<b>94</b>
	Vir.	<b>3,41</b>	<b>1,296</b>	12,96	9,26	24,07	31,48	22,22	<b>53</b>

Tabla 1. Valoración de Kahoot! como recurso educativo en la enseñanza superior.

Analizando las valoraciones más altas, estas se obtienen al considerar Kahoot! como herramienta de apoyo a la autoevaluación (K9) donde el 76,6% de los estudiantes de modalidad presencial y el 81,49% valoran positivamente dicha funcionalidad de la herramienta. Asimismo, se destacan también los resultados obtenidos al comprobar la potencialidad de Kahoot! para comprender los conceptos básicos de la asignatura (K5) con opiniones favorables por el 70,22% y el 92,59% de los estudiantes respectivamente.

Por el contrario, aunque las valoraciones también se puedan clasificar como adecuadas, los resultados más cercanos a la indiferencia se obtienen al valorar la utilidad de Kahoot! para fomentar el pensamiento crítico (K1), generalizar los contenidos a situaciones reales (K3) y emitir valoraciones personales (K8).

<i>La metodología basada en el juego...</i>	<b>Esp</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Tip.</b>	<b>1 (%)</b>	<b>2 (%)</b>	<b>3 (%)</b>	<b>4 (%)</b>	<b>5 (%)</b>	<b>N</b>
<i>... ha aumentado mi interés por los contenidos de la asignatura. (M1)</i>	Pre.	<b>3,49</b>	<b>1,034</b>	2,13	14,89	34,04	29,79	19,15	94
	Vir.	<b>3,96</b>	<b>,971</b>	1,85	5,56	20,37	38,89	33,33	53
<i>... el aprendizaje de los alumnos. (M2)</i>	Pre.	<b>3,89</b>	<b>1,265</b>	6,38	10,64	14,89	23,40	44,68	94
	Vir.	<b>4,39</b>	<b>,763</b>	0,00	1,85	11,11	33,33	53,70	53
<i>... ha hecho que aumente mi participación en clase. (M3)</i>	Pre.	<b>4,02</b>	<b>1,047</b>	0,00	10,64	21,28	23,40	44,68	94
	Vir.	<b>4,06</b>	<b>,878</b>	0,00	5,56	18,52	40,74	35,19	53
<i>... ayuda a mejorar mis resultados académicos. (M4)</i>	Pre.	<b>4,02</b>	<b>1,145</b>	0,00	17,02	12,77	21,28	48,94	94
	Vir.	<b>3,52</b>	<b>,947</b>	1,85	9,26	40,74	31,48	16,67	53
<i>... se ha adaptado a mi ritmo de aprendizaje. (M5)</i>	Pre.	<b>3,96</b>	<b>1,172</b>	4,26	8,51	19,15	23,40	44,68	94
	Vir.	<b>3,74</b>	<b>1,031</b>	3,70	5,56	29,63	35,19	25,93	53
<i>... me ha ofrecido las actividades necesarias para consolidar mi aprendizaje. (M6)</i>	Pre.	<b>3,89</b>	<b>1,299</b>	4,26	17,02	12,77	17,02	48,94	94
	Vir.	<b>4,07</b>	<b>,797</b>	1,85	0,00	16,67	51,85	29,63	53

Tabla 2. Valoración de la metodología basada en el juego

El empleo de Kahoot! en las aulas, tanto presenciales como virtuales, conlleva, como se ha expuesto previamente, el desarrollo por parte del docente de una metodología lúdica basada en los principios de la gamificación. Las cuestiones que conforman el segundo de los bloques del cuestionario se centran en que los alumnos valoren los cambios metodológicos derivados del empleo de dicho recurso con una finalidad formativa. Los resultados obtenidos reflejados en la Tabla 2, muestran nuevamente al igual que en el bloque anterior, unas puntuaciones globales que se pueden determinar calificar como positivas.

De entre todos los aspectos analizados en el bloque 2, cabe destacar que los mejores resultados surgen cuando los estudiantes manifiestan que este tipo de actividades fomentan y aumentan la participación en clase (M3) donde el grado de acuerdo es de 68,08% en la modalidad virtual y 75,83% en la modalidad presencial. Así mismo, también destaca que los estudiantes consideran que este tipo de metodologías lúdicas ofrece actividades que permiten consolidar los aprendizajes (M6).

En el otro extremo, a pesar de que las valoraciones se pueden considerar adecuadas, es digno destacar que el 51,06% de los estudiantes de la modalidad presencial tienen dudas o consideran que este tipo de metodologías no aumenta su interés por la materia (M1). Así mismo, también es reseñable que el 51,58% de los alumnos de la modalidad virtual, a pesar de que han manifestado que Kahoot! es una herramienta que facilita el proceso de autoevaluación, dudan que esta metodología lúdica sirva para mejorar los resultados académicos.

Para concluir este primer análisis se deben analizar las respuestas obtenidas en las cuatro últimas cuestiones, establecidas para poder realizar una valoración más global del empleo de Kahoot! en una metodología lúdica en la enseñanza superior. Como queda reflejado en la Tabla 3, en estas cuestiones aparecen las puntuaciones más altas, constatando claramente que los estudiantes, tanto en la enseñanza presencial como la enseñanza no presencial, valoran positivamente el empleo formativo de la herramienta y los cambios metodológicos que conlleva.

	Esp	Media	Desv. Tip.	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	N
<i>Si volviera a cursar la asignatura, me gustaría que se mantuviera el empleo de Kahoot. (G1)</i>	Pre.	<b>3,96</b>	<b>1,154</b>	2,13	12,77	17,02	23,40	44,68	94
	Vir.	<b>4,78</b>	<b>,664</b>	1,85	0,00	1,85	11,11	85,19	53
<i>En el futuro me gustaría emplear Kahoot! como docente. (G2)</i>	Pre.	<b>4,00</b>	<b>1,209</b>	6,38	4,26	21,28	19,15	48,94	94
	Vir.	<b>4,76</b>	<b>,473</b>	0,00	0,00	1,85	20,37	77,78	53
<i>Esta metodología gamificada es más efectiva para la enseñanza de competencias que la tradicional. (G3)</i>	Pre.	<b>4,02</b>	<b>,939</b>	0,00	8,51	17,02	38,30	36,17	94
	Vir.	<b>4,19</b>	<b>,973</b>	1,85	3,70	16,67	29,63	48,15	53
<i>Esta metodología gamificada es más motivadora para el estudiante que la enseñanza tradicional. (G4)</i>	Pre.	<b>4,17</b>	<b>,838</b>	0,00	4,26	14,89	40,43	40,43	94
	Vir.	<b>4,72</b>	<b>,492</b>	0,00	0,00	1,85	24,07	74,07	53

Tabla 3. Valoración global

Al profundizar en las puntuaciones, los primeros resultados que destacan es el alto grado de acuerdo manifestado por los estudiantes sobre la pertinencia del empleo de Kahoot! en la enseñanza, destacando que el 85,19% de los estudiantes de la modalidad virtual otorgan la máxima puntuación posible. Los estudiantes de la modalidad presencial, en general, se muestran a favor del empleo, pero no de una manera tan extrema.

En concordancia con estas dos cuestiones globales y con todas las valoraciones emitidas en los bloques previos, a la hora de comparar la metodología docente desarrollada gracias al empleo de Kahoot! con otras metodologías tradicionales, los estudiantes, independientemente del tipo de formación, consideran que, en un sistema formativo basado en el desarrollo de competencias, estas actividades son más adecuadas y motivadoras que las tradicionales.

#### 4.2 Análisis comparativo

Teniendo en cuenta las valoraciones obtenidas, así como las diferencias reflejadas en la Figura 1, a la hora de analizar la hipótesis de trabajo planteada: *El tipo de formación en que se emplea Kahoot! en la enseñanza superior influye en las valoraciones de los estudiantes*; las primeras impresiones en base a los datos muestrales vaticinan su aceptación, existiendo cierta tendencia hacia una valoración superior en la formación virtual.

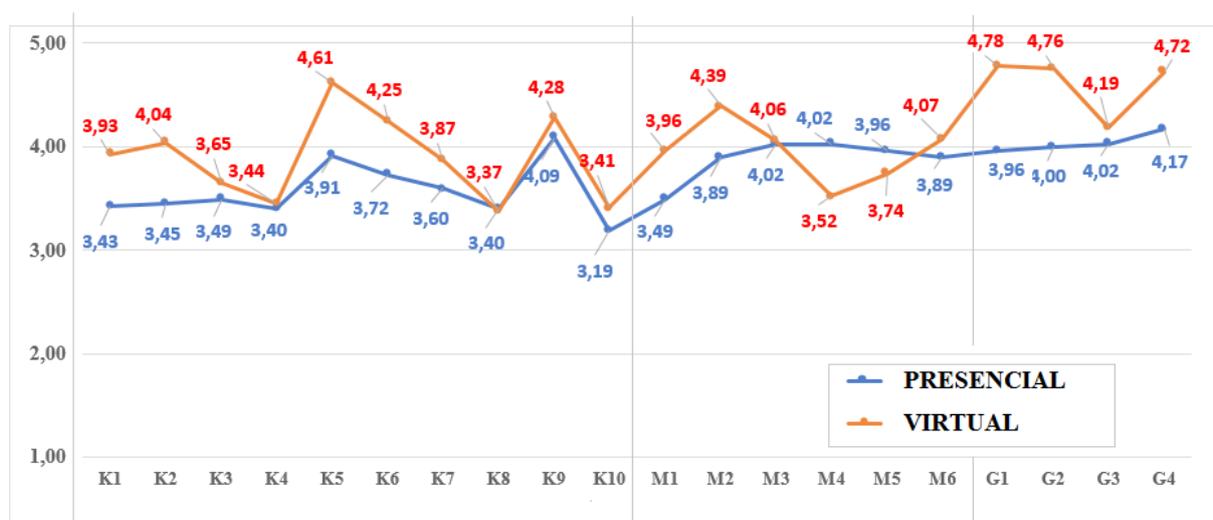


Figura 1: Análisis gráfico de medias.

Para comprobar la veracidad de estas primeras impresiones, en base a las características de las variables criterio, al tamaño de la muestra y a la eminente asimetría negativa manifestada en las diferentes valoraciones, se emplea la prueba de contraste de hipótesis no paramétrica *U de Mann-Whitney*. Los resultados obtenidos, reflejados en la Tabla 4, permiten rechazar la hipótesis nula ( $\alpha=.05$ ) en varias de las cuestiones analizadas, concretamente en K1, K2, K4, K5, M1, M2, M4, G1, G2 y G4. Además, tras el cálculo del tamaño del efecto en los contrastes en que se encontraron diferencias significativas, se observa como la magnitud de dichas diferencias es de nivel medio en la mayoría de los ítems  $\{d(K1)=0,552; d(K2)=0,590; d(K6)=0,525; d(M1)=0,468; d(M2)=0,478; d(M4)=0,475\}$  y alto en las cuestiones globales  $\{d(G1)=0,871; d(G2)=0,827; d(G4)=0,8\}$ .

Variable	Modalidad Presencial	Modalidad Virtual	U	z	Sig.	1- $\beta$	d
	n=94	N=54					
Variable	Rango promedio	Rango promedio	U	z	Sig.	1- $\beta$	d
K1	66,51	88,41	1787,00	-3,13	,002*	,507	0,552
K2	65,33	90,46	1676,00	-3,58	<,001*	,508	0,590
K3	71,96	78,93	2299,00	-0,99	,323		
K4	73,62	76,04	2455,00	-0,34	,733		
K5	62,79	94,89	1437,00	-4,70	<,001*	,945	0,871
K6	66,54	87,23	1790,00	-2,99	,003*	,496	0,525
K7	70,76	81,02	2186,00	-1,47	,142		
K8	73,51	76,22	2445,00	-0,38	,700		
K9	70,67	81,17	2178,00	-1,54	,123		
K10	71,02	80,56	2211,00	-1,34	,180		
M1	67,33	86,98	1864,00	-2,79	,005*	,435	0,468
M2	69,54	83,13	2072,00	-1,99	,046*	,765	0,478
M3	74,86	73,87	2504,00	-0,14	,886		
M4	82,26	61,00	1809,00	-3,03	,002*	,339	0,475
M5	78,47	67,59	2165,00	-1,56	,120		
M6	66,51	88,41	2492,00	-0,19	,847		
G1	65,33	90,46	1449,00	-4,91	<,001*	,944	0,871
G2	71,96	78,93	1645,00	-4,03	<,001*	,912	0,827
G3	73,62	76,04	2250,00	-1,22	,223		
G4	62,79	94,89	1584,00	-4,22	<,001*	,885	0,800

\*Diferencias significativas ( $\alpha=.05$ )

Tabla 4. Prueba U de Mann-Whitney. Fuente: Elaboración propia.

En base a los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta el grado de validez otorgado por la potencia estadística ( $1-\beta$ ), se confirman las diferencias detectadas y se acepta nuestra hipótesis de trabajo: *El tipo de formación en que se emplea Kahoot! en la enseñanza superior influye en las valoraciones de los estudiantes*. Concretamente, los alumnos de la modalidad no presencial realizan unas valoraciones más altas.

## 5. Discusión y conclusiones

La tecnología, cómodamente integrada en los entornos de enseñanza, tanto presenciales como virtuales, con el fin de mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes (Licorish et al., 2018), proporciona a alumnado y profesorado el medio preciso para conseguir el fin deseado: un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado a través de metodologías activas de gamificación, que utilice los recursos digitales para proporcionar motivación extrínseca e intrínseca (Silva et al., 2018). En el momento en que el aprendizaje incorpora cualquier elemento lúdico, este proceso de aprendizaje se vuelve más atractivo (Zarzycka, 2016), lográndose la ejecución

de actividades pedagógicas en un esquema de experiencia significativa y de entretenimiento (Torres-Toukoumidis et al., 2018). Este proceso de gamificación aplicado a la educación tiene como fin último promover la motivación, el compromiso y ciertos comportamientos en el alumnado (Lee & Hammer, 2011). Sin embargo, no siempre es tarea sencilla (pudiendo resultar incluso un obstáculo para el docente) seleccionar un software educativo adecuado, e insertarlo en las actividades del aula con éxito (Webber et al., 2016).

Al igual que ocurre en otros estudios anteriores (Del Cerro, 2015; Guimaraes, 2015; Moya et al., 2016; Pintor et al., 2014; Zarzycka, 2016) donde se exponen las ventajas de usar esta plataforma, que aumenta la motivación y la dinámica del aula de manera significativa y positiva (Wang & Lieberoth 2016), esta investigación corrobora que Kahoot! es una buena herramienta para las actividades de clase y contribuye a mejorar la participación del alumno, fomentando una relación positiva entre el grupo de alumnos.

Los resultados arrojados, además, en concordancia con otros trabajos (Plump & LaRosa, 2017) han puesto de manifiesto que la herramienta Kahoot! ha sido favorablemente valorada por el alumnado, destacando numerosos efectos positivos (Ismail & Mohammad, 2017; Méndez & Slisko, 2013). Tanto su empleo formativo, como los cambios metodológicos que esta conlleva.

A la hora de comparar la metodología docente desarrollada, con una más tradicional, los estudiantes, independientemente del tipo de formación que reciban, consideran que, en un sistema formativo basado en el desarrollo de competencias, estas prácticas educativas son más adecuadas y motivadoras que las tradicionales. Particularmente, señalan la pertinencia de esta herramienta para apoyar la autoevaluación e interiorización de los conceptos básicos de la asignatura, permitiendo así, consolidar competencias, dado que la vivencia de estrategias metodológicas activas y dinámicas provoca una autopercepción de aprendizaje de los contenidos que se trabajen (Sampedro & Marín, 2017). Además, los estudiantes afirman que este tipo de didácticas gamificadoras también fomentan y aumentan la participación activa en clase y el aprendizaje interactivo (Holbrey, 2020).

Así, Kahoot! es una herramienta que facilita la gamificación del aula, al permitir el uso de los elementos principales como: reglas claras, retroalimentación inmediata; puntuación y clasificaciones; tiempo de reacción; inclusión del error; colaboración; y diversión (Silva et al., 2018). Por ello, representa una nueva generación de sistemas de respuesta estudiantil, enfocado a la motivación y el compromiso (Wang et al., 2016), que contribuye a la diversión que comúnmente proporcionan los buenos juegos (Silva et al., 2018), permitiendo una autoevaluación del desempeño mientras se juega y aprendizaje del contenido entorno a un tema (Méndez & Slisko, 2013; Plump & LaRosa, 2017). Puede usarse para evaluar, autoevaluar o como repaso de un tema determinado. Al fin y al cabo, Kahoot! es una vía diferente de aprendizaje a manos de la tecnología, que fomenta la integración del juego en el aula, para incrementar el compromiso y la satisfacción del estudiante con su proceso de aprendizaje (Martínez-Navarro, 2017).

Cabe destacar, por otro lado, el proceso reflexivo de los estudiantes, por el cual otorgan gran importancia, no ya a la herramienta en sí, sino al empleo que realiza el docente al llevar a la práctica la realidad gamificada. Teniendo en cuenta que son futuros profesionales de la educación, es significativo reseñar cómo el empleo de la metodología lúdica en su formación les ha predisuesto para su uso formativo en su futuro desarrollo docente.

Por último, ha quedado a su vez evidenciado que, el tipo de formación en que se emplea Kahoot! en la enseñanza superior, influye en las apreciaciones de los estudiantes. Concretamente, en la de los alumnos de la modalidad no presencial, los cuales poseen una mejor percepción de esta herramienta, valorándola extremadamente bien. Esto podría deberse a que, frente a las exposiciones magistrales poco participativas y predominantes en este tipo de sesiones, una metodología lúdica es más novedosa. Además, fomenta la interacción, la cooperación y el conocimiento propio y de los demás, poniendo en juego diversas habilidades comunicativas y cognitivas (Sampedro & Marín, 2017), lo que es altamente recomendable y beneficioso para el alumnado.

En base a la realización de esta investigación, y en concordancia con la revisión literaria realizada por Wang y Tahir (2020), se establece una línea de prospectiva enfocada en el análisis y la detección de nuevos factores influyentes en el empleo de Kahoot! como recurso educativo.

## 6. Referencias

- Ar, N. A. (2016). *Oyunlaştırmayla öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi* (Master's Thesis). Sakarya University, Institute of Educational Sciences, Sakarya.
- Arabacı, İ. B., & Polat, M. (2013). Dijital yerliler, dijital göçmenler ve sınıf yönetimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(47), 11-20.

- Barrio, C. M., Muñoz-Organero, M., & Soriano, J. S. (2016). Can gamification improve the benefits of student response systems in learning? An experimental study. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing*, 4(3), 429-438. doi:<https://doi.org/10.1109/TETC.2015.2497459>
- Baszuk, P. A., & Heath, M. L. (2020). Using Kahoot! to increase exam scores and engagement. *Journal of Education for Business*, 1-5. doi:<https://doi.org/10.1080/08832323.2019.1707752>
- Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(2), 72-93. doi:<https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467>
- Bosworth, A. (2012). Keas: Developing a Successful Game-Based Employee Wellness Program. *Games for Health Journal*, 1(3), 189-191. <https://doi.org/10.1089/g4h.2012.0020>
- Boza, J., Pérez, J. V., & Ledesma, L. (2016). *Introducción a las técnicas de muestreo*. Ediciones Pirámide.
- Del Cerro, G. M. (2015). Aprender jugando, resolviendo: diseñando experiencias positivas de aprendizaje. XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar: Aprendizaje experiencial. <https://goo.gl/x6Z70t>
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(4), 49-52.
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(9), 1-36. doi:<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Fernández, A., Olmos, J., & Alegre, J. (2016). Valor pedagógico del repositorio común de conocimientos para cursos de dirección de empresas. *Revista d'innovació Educativa*, 16, 41-42. doi:<https://doi.org/10.7203/attic.16.8044>
- Fuentes, J. L., Albertos, J., & Torrano, F. (2019). Hacia el Mobile-Learning en la escuela: Análisis de factores críticos en el uso de las tablets en centros educativos españoles. *Education in the knowledge society (EKS)*, 20, 3. doi:[https://doi.org/10.14201/eks2019\\_20\\_a3](https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a3)
- García-Peñalvo, F. J., & Seoane-Pardo, A. M. (2015). An updated review of the concept of eLearning. Tenth anniversary. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. doi:<https://doi.org/10.14201/eks2015161119144>
- Graham, K. (2015). TechMatters: Getting into Kahoot! (s): Exploring a game-based learning system to enhance student learning. *LOEX Quarterly*, 42(3), 6-7.
- Gros, B., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Future trends in the design strategies and technological affordances of e-learning. In M. Spector, B.B. Lockee, & M.D. Childress (Eds.), *Learning, Design, and Technology. An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* (pp. 1-23). Switzerland: Springer International Publishing. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4\\_67-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_67-1)
- Guimares, D. (2015). Kahoot: quizzes, debates e sondagens. En A. A. A. Carvalho. *Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários* (pp. 203-224). <http://goo.gl/btf1G3>
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & education*, 80, 152-161. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hernández-Sampieri, R. (2014). *Metodología De La Investigación (Edición: 6)*. McGraw-Hill.
- Hernández-Ramos, J. P., Torrijos, P., & Martínez-Abad, F. (2018). Kahoot como herramienta de repaso en la enseñanza universitaria. Opiniones de los estudiantes. En J. Valverde-Berrocoso (Ed.), *Campus Digitales en la educación Superior* (pp. 555-563). Universidad de Extremadura.
- Holbrey, C. E. (2020). Kahoot! Using a game-based approach to blended learning to support effective learning environments and student engagement in traditional lecture theatres. *Technology, Pedagogy and Education*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1737568>
- Icard, S. B. (2014). Educational technology best practices. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 11(3), 37-41.
- Ismail, M. A. A., & Mohammad, J. A. M. (2017). Kahoot: a promising tool for formative assessment in medical education. *Education in Medicine Journal*, 9(2), 19-26. doi:<https://doi.org/10.21315/eimj2017.9.2.2>
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146-151.
- Licorish, S. A., George, J. L., Owen, H. E., & Daniel, B. (2017). "Go Kahoot!" enriching classroom engagement, motivation and learning experience with games. In *Proceedings of the 25th International Conference on Comput-*

- ers in Education, (ICCE 2017) (pp. 755-764). Christchurch, New Zealand: Asia-Pacific Society for Computers in Education.
- Licorish, S. A., Owen, H. E., Daniel, B., & George, J. L. (2018). Students' perception of Kahoot!'s influence on teaching and learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(9), 1-12. doi:https://doi.org/10.1186/s41039-018-0078-8
- Maesaroh, M., Faridi, A., & Bharati, D. A. L. (2020). The effectiveness of socrative and kahoot to teach grammar to students with different interest. *English Education Journal*, 10(1), 366-373.
- Martínez-Abad, F., & Hernández-Ramos, J. P. (2017). Flipped Classroom con píldoras audiovisuales en prácticas de análisis de datos para la docencia universitaria: Percepción de los estudiantes sobre su eficacia. En S. Perez Aldeguer, G. Castellano Perez, & A. Pina Calafi (Eds.), *Propuestas de innovación educativa en la sociedad de la información* (pp. 92-105). Adaya Press.
- Martínez-Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (83), 252-277.
- Méndez, D., & Slisko, J. (2013). Software Socrative and smartphones as tools for implementation of basic processes of active physics learning in classroom: an initial feasibility study with prospective teachers. *European Journal of Physics Education*, 4(2), 17-24.
- Monterrat, B., Lavoué, E., & George, S. (2013). Toward Personalized Gamification for Learning Environments. In 4th Workshop on Motivational and Affective Aspects in Technology Enhanced Learning (MATEL 2013) in conjunction with EC-TEL 2013. Berlín: Springer. doi:https://doi.org/10.1145/2513002.2513024
- Moya, M. M., Carrasco, M., Jiménez, M. A., Ramón, A., Soler, C., & Vaello, M. T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual "Kahoot". *Actas XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*. Alicante, 30 de junio y 1 de julio de 2016. http://goo.gl/V10iVk
- Pintor, E., Gargantilla, P., Herreros, B., & López, M., (2014). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual "Kahoot". XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Educar para transformar. http://goo.gl/14lCvA
- Pintor, P. (2017). Gamificando con Kahoot en evaluación formativa. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 112-117. doi:https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.709
- Plump, C. M., & LaRosa, J. (2017). Using Kahoot! in the classroom to create engagement and active learning: A game-based technology solution for eLearning novices. *Management Teaching Review*, 2(2), 151-158. doi:https://doi.org/10.1177/2379298116689783
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. In K. L. Blair, J. Almjeld, & R. M. Murphy. *Cross Currents, cultures, communities and technologies* (pp. 45-77). Boston: Wadsworth.
- Resmayani, N. P. A., & Putra, I. N. T. D. (2020). Gamification: Using Kahoot! to make students love the class from the very Beginning. *Linguistics and ELT Journal*, 7(1), 10-18.
- Rincón-Flores, E., Ramírez-Montoya, M. S., & Serra-Barragán, L. A. (2017). Gamificación basada en retos en el MOOC «La reforma energética en México y sus oportunidades». En M. S. Ramírez-Montoya y A. Mendoza-Domínguez (Eds.). *Innovación y Sustentabilidad Energética: Formación con MOOCs e investigación educativa* (pp. 57-83). Madrid: Narcea.
- Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 8(1), 181-190. doi:https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: an opportunity to engage millennial students through active learning. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44. doi:https://doi.org/10.14307/JFCS105.2.12
- Rojas-López, A., Rincón-Flores, E. G., Mena, J. J., García-Peñalvo, F. J., & Ramírez-Montoya, M. S. (2019). Engagement in the course of Programming in Higher Education through the use of Gamification. *Universal Access in the Information Society*, 18(3), 583-597. doi:https://doi.org/10.1007/s10209-019-00680-z
- Romero-Rodríguez, L.M., Torres-Toukoumidis, A., & Pérez-Rodríguez, A. (2017). Modelo Integrado de Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educación*, 28(1), 129-145. doi:https://doi.org/10.5209/RCED.52117
- Sales, G. L., Cunha, J. L. L., Gonçalves, A. J., Da Silva, J. B., & Dos Santos, R. L. (2017). Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula de física: metodologias ativas aplicadas aos espaços de aprendizagem e na prática docente. *Conexões-Ciência e Tecnologia*, 11(2), 45-52. doi:https://doi.org/10.21439/conexoes.v11i2.1181
- Siegel, S. (1990). Estadística no paramétrica para ciencias de la conducta. México: Trillas.
- Sampedro, B. E., & Marín, V. (2017). El Kahoot! bajo el prisma de la inclusión. Percepciones del alumnado de Grado de Primaria. En J. Ruiz Palmero, J. Sánchez-Rodríguez, y E. Sánchez-Rivas (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. Málaga: UMA Editorial.

- Santos, J. A., & Freitas, A. L. C. (2017). Gamificação aplicada a educação: um mapeamento sistemático da literatura. *RENOTE*, 15(1). doi:<https://doi.org/10.22456/1679-1916.75127>
- Siegle, D. (2015). Technology: Learning can be fun and games. *Gifted Child Today*, 38(3), 192-197. doi:<https://doi.org/10.1177/1076217515583744>
- Sánchez-Prieto, J. C., Hernández-García, Á., García-Peñalvo, F. J., Chaparro-Peláez, J., & Olmos-Migueláñez, S. (2019). Break the walls! Second-Order barriers and the acceptance of mLearning by first-year pre-service teachers. *Computers in Human Behavior*, 95, 158-167. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.019>
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos, S., & García-Peñalvo, F. J. (2017). ¿Utilizarán los futuros docentes las tecnologías móviles?: Validación de una propuesta de modelo TAM extendido. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 52, 5. doi:<https://doi.org/10.6018/red/52/5>
- Silva, J. B. (2017). O contributo das tecnologias digitais para o ensino híbrido: o rompimento das fronteiras espaço-temporais historicamente estabelecidas e suas implicações no ensino. *ARTEFACTUM*, 15(2), 1-11. <http://artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/1531>
- Silva, J. B., Andrade, M. H., Rodrigues, R., Sales, G. L., & Vieira, F. R. (2018). Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. *Revista Thema*, 15(2), 780-791. doi:<https://doi.org/10.15536/thema.15.2018.780-791.838>
- Solanki, P., Khan, O., & Iqbal, M. (2020). Use of Kahoot! to promote interactivity and social learning during multiple-choice questions. *BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning*, 6(1), 35-36. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjstel-2018-000337>
- Torres-Toukoumidis, Á., Ramírez-Montoya, M. S., & Romero-Rodríguez, L. M. (2018). Valoración y evaluación de los Aprendizajes Basados en Juegos (GBL) en contextos e-learning. *Education in the Knowledge Society*, 19(4), 109-128. doi:<https://doi.org/10.14201/eks2018194109128>
- Torrijos, P., Hernández-Ramos, J. P., & García, M. J. (2018). Estudio sobre la influencia de la asistencia a clase virtual en el rendimiento académico. En J. Valverde-Berrocoso (Ed.), *Campus Digitales en la educación Superior* (pp. 256-263). Universidad de Extremadura.
- Vinzi, V. E., Chin, W. W., Henseler, J., & Wang, H. (Eds.). (2010). *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*. Springer-Verlag.
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers and Education*, 82, 217-227. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004>
- Wang, A. I., & Lieberoth, A. (2016). The effect of points and audio on concentration, engagement, enjoyment, learning, motivation, and classroom dynamics using Kahoot! In *Proceedings from the 10th European Conference on Games Based Learning*, (p. 738). Reading, UK: Academic Conferences International Limited.
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning-A literature review. *Computers & Education*, 149, 1-22. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>
- Webber, C. G., Spindola, M. M., Otobelli, E. S., Giron, G. R., Dall, G., Poloni, L., Puziski, M., Padilha, R., & Do Prado, M. F. W. (2016). Reflexões sobre O Software Scratch no Ensino de Ciências e Matemática. *RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação*, 14(2), 1-10. doi:<https://doi.org/10.22456/1679-1916.70668>
- Yapıcı, I. U., & Karakoyun, F. (2017). Gamification in biology teaching: A sample of kahoot application. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(4), 396-414. doi:<https://doi.org/10.17569/tojqi.335956>
- Zarzycka, E. (2016). Kahoot it or not? Can games be motivating in learning grammar? *Teaching English with Technology*, 16(3), 17-36.