

KAHOOT! EN LA FORMACIÓN DE LOS FUTUROS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN.

Kahoot! In the training of future education professionals.

Juan Pablo Hernández Ramos. *Universidad de Salamanca (España).*

Patricia Torrijos Fincias. *Universidad de Salamanca (España).*

Contacto: juanpablo@usal.es

Fecha recepción: 20/06/20220 - Fecha aceptación: 27/08/2020

RESUMEN

Entre la infinidad de recursos tecnológicos existentes al alcance del profesorado universitario, está *Kahoot!*, un recurso web que, acompañado por el smartphone del estudiante, permite al profesor crear de manera fácil y rápida un sistema de respuesta instantáneo en el aula. El presente artículo, dentro de la fase de difusión de un proyecto de innovación docente de la Universidad de Salamanca, se centra en conocer las valoraciones de los estudiantes de la facultad de educación sobre el empleo de *Kahoot!* en la enseñanza superior. Bajo una metodología de trabajo no experimental, se aplica un cuestionario electrónico ($\alpha=.841$; $n=5$) a 241 estudiantes de dicha facultad (29 de educación social, 73 de pedagogía, 69 de educación Infantil y 70 de educación primaria). Los resultados reflejan una valoración positiva del recurso como herramienta para comprender, reflexionar, memorizar, autoevaluar y organizar los contenidos de las asignaturas. De forma complementaria, tras el empleo de la prueba U de Mann-Whitney, se constata como la titulación del estudiante no influye a la hora de valorar el empleo de *Kahoot!*. Se concluye remarcando la doble importancia de desarrollar proyectos de innovación con recursos tecnológicos en la formación del profesorado: para mejorar la docencia y como ejemplo para los futuros profesionales de la enseñanza.

PALABRAS CLAVE

Enseñanza Superior, Innovación docente, Gamificación, *Kahoot!*, Formación de profesorado.

ABSTRACT

Among the infinite technological resources available to university professors is Kahoot!, a web resource that, accompanied by the student's smartphone, allows the professor to easily and quickly create an instant response system in the classroom. This article, as part of the dissemination phase of a teaching innovation project at the University of Salamanca, focuses on finding out what students in the faculty of education think about Kahoot!'s employment in higher education. Under a non-experimental working methodology, an electronic questionnaire ($\alpha=.841$; $n=5$) is applied to 241 students of this faculty (29 of social education, 73 of pedagogy, 69 of pre-school education and 70 of primary education). The results reflect a positive evaluation of the resource as a tool for understanding, reflecting, memorizing, self-evaluating and organizing the contents of the subjects. In addition, after the use of the Mann-Whitney U test, it was found that the student's degree had no influence on the assessment of the use of Kahoot!. It concludes by stressing the double importance of developing innovation projects with technological resources in teacher training: to improve teaching and as an example for future teaching professionals.

KEYWORDS

Higher education; Teaching innovation; Gamification; *Kahoot!*; Teacher training.

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al campo de la educación ha provocado una verdadera revolución en la concepción de la enseñanza y el aprendizaje. La gran parte de los proyectos de innovación que se desarrollan en la enseñanza superior se centran en la búsqueda de la mejora del proceso formativo mediante al empleo de algún recurso tecnológico. Sin embargo, toda herramienta se debe emplear con una base metodológica y una finalidad pedagógica que otorgue el poder instructivo al docente (Area, 2008; Hernández-Ramos & Torrijos Fincias, 2019; Lara & Hernández, 2019). Además, en el contexto formativo universitario, toda iniciativa docente debe fundamentarse en las bases del consolidado Espacio Educativo de Educación Superior (EEES), es decir: el desarrollo de competencias de los estudiantes.

Teniendo en cuenta dichos fundamentos, el empleo de las TIC al servicio del docente y la formación basada en competencias, desde el curso 2017-2018, en base al proyecto de innovación docente de la Universidad de Salamanca: *Gamificación en la Universidad: diseño, desarrollo y evaluación del empleo de Kahoot! en el aula* (Hernández-Ramos, et al., 2018), se fomenta el empleo del *smartphone* en las diferentes asignaturas de los grados del campo de la educación: educación primaria, educación infantil, pedagogía y educación social; como sistema de respuesta en el aula (*Classroom response System*, CRS) gracias al empleo de *Kahoot!*.

El presente estudio se desarrolla dentro del proceso de difusión de resultados del proyecto y tiene la finalidad de conocer la valoración que realizan los futuros profesionales de la educación sobre el uso de *Kahoot!* como herramienta docente y su percepción sobre su empleo en su futuro profesional. Así mismo, para analizar la influencia de la titulación a la hora de realizar dichas valoraciones, con un enfoque de investigación no experimental en la que no se manipula ninguna de las variables, se plantea la siguiente hipótesis de trabajo: *La titulación del estudiante influye a la hora de valorar el empleo*

de Kahoot! como recurso educativo en la formación del profesorado; donde se establecen como variables criterio las valoraciones realizadas por los estudiantes y como variable predictora la titulación del estudiante.

2. KAHOOT! EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Kahoot! es un recurso web de acceso libre que, entre sus múltiples posibilidades, permite realizar cuestionarios de forma competitiva en el aula. La herramienta permite al profesor, o a los propios estudiantes, crear los cuestionarios, implementarlos en el aula e incluso compartirlos con otros docentes (Martín Caraballo et al., 2017).

En los últimos años, este tipo de aplicaciones ha suscitado interés entre los profesionales de la educación para promover el aprendizaje activo, fomentar la participación (Seco & Cardoso, 2015; Wang, 2015) y evaluar en tiempo real los aprendizajes de los estudiantes. Las primeras experiencias relacionadas se detectan a principios de siglo con el inicio de la revolución tecnológica y la aparición de los *stickers*, los cuales, debido a su elevado coste, sólo se encontraban al acceso de unos pocos elegidos. Sin embargo, gracias a que casi la totalidad de los estudiantes universitarios disponen de *smartphone* (Hernández-Ramos, Torrijos Fincias, et al., 2018) y a aplicaciones como *Kahoot!*, en la actualidad establecer un sistema CRS en el aula está al acceso de todos los docentes (Lucke et al., 2013).

Para poder participar, los estudiantes acceden a la web de *Kahoot!* desde un dispositivo conectado a Internet (*smartphone*, ordenador o *tablet*), incorporan su nombre o *nick* y acceden a una especie de aula virtual desde donde el docente marca el ritmo del desarrollo de la prueba, teniendo tiempo para explicar las respuestas y ofrecer un feedback instantáneo a los alumnos. Ciertos autores (Iwamoto et al., 2017; Lin et al., 2018; Medel & Jaén, 2016), coinciden en destacar esta posibilidad como una potencialidad de *Kahoot!* frente a otras aplicacio-

nes similares en que cada alumno marca su ritmo. Cada participante conseguirá una puntuación en la que influyen tanto el acierto como el tiempo de respuesta. En todo momento, el estudiante conoce tanto su puntuación como su clasificación con respecto a sus compañeros. Además, entre preguntas, la aplicación muestra a los 5 estudiantes con mejores puntuaciones.

Las experiencias previas coinciden en destacar una buena valoración de *Kahoot!* tanto por parte de estudiantes como de profesores (Artal et al., 2017; Batsila & Tsihouridis, 2018); aumentando la motivación de los alumnos (Bicen & Kocakoyun, 2018; Corchuelo, 2018; Lin et al., 2018; Zarzycka-Piskorz, 2016), la participación (Dervan, 2014; Rodríguez-Fernández, 2017), el interés por la materia (Pettit et al., 2015), el rendimiento académico (Guardia et al., 2019; Iwamoto et al., 2017) e incluso, en cierta medida, el desarrollo de habilidades cognitivas (Hunsu et al., 2016).

A pesar de la existencia de estos estudios con ciertos resultados comunes, es necesario profundizar en mayor medida en las percepciones y valoraciones de estudiantes que han experimentado el uso de este tipo de recursos tecnológicos en el aula (Wang & Tahir, 2020). Todo ello, con la doble finalidad de: detectar nuevas variables que promuevan los beneficios derivados del uso de estos sistemas bajo una finalidad pedagógica; y detectar y evitar los efectos de nuevos factores que reduzcan el potencial metodológico de las herramientas de respuesta instantánea en el aula.

3. METODOLOGÍA.

La metodología de la investigación se establece en función de la finalidad del estudio de cara a la consecución de los objetivos de estudio. Se desarrolla de forma sistemática y controlada con la intención de ofrecer unos resultados claros que aporten explicaciones sobre el fenómeno educativo estudiado: la valoración realizada por los estudiantes de las titulaciones del ámbito de la educación

sobre el empleo de *Kahoot!* como recurso didáctico.

3.1. Diseño

El diseño de investigación seleccionado, bajo un enfoque cuantitativo, ha sido no experimental, del tipo *ex post facto*, en donde no se ha modificado ni alterado ninguna de las variables de estudio (Hernández-Sampieri, 2014; Kerlinger & Lee, 2002). Se pretende el análisis descriptivo e inferencial en busca de posibles relaciones en sucesos ya acontecidos.

3.2. Población y muestra

La población de estudio está compuesta por el conjunto de los alumnos de las cuatro titulaciones de grado de la Facultad de Educación (educación social, pedagogía, educación infantil y educación primaria) y la muestra se establece en los 241 estudiantes que durante los cursos 2018-2019 y 2019-2020 accedieron a responder el cuestionario de manera anónima.

En la Tabla 1 se recoge la distribución de los sujetos en función de la titulación. Todos ellos, tras un muestreo no probabilístico de conveniencia (Boza et al., 2016), como criterio de selección tienen en común que sus docentes han empleado *Kahoot!* siguiendo unas orientaciones pedagógicas comunes establecidas previamente (Hernández-Ramos, et al., 2018). Tabla 1. Distribución de la muestra en base a la titulación.

Tabla 1. Distribución de la muestra en base a la titulación.

	Frecuencia	Porcentaje
Ed Social	29	12,0
Pedagogía	73	30,3
Ed Infantil	69	28,6
Ed Primaria	70	29,0
Total	241	100,0

3.3. Instrumento de recogida de información

Como instrumento de recogida de información, elaborado en base a investigaciones previas (Martínez Abad & Hernández-Ramos, 2017), se aplica una escala con ítems tipo Likert con cinco opciones de res-

puesta (1: *totalmente en desacuerdo*; 2: *en desacuerdo*; 3: *ni acuerdo, ni desacuerdo*; 4: *de acuerdo* y 5: *totalmente de acuerdo*) en donde los estudiantes deben indicar su grado de acuerdo sobre la utilidad de *Kahoot!* para desarrollar cinco habilidades competenciales relacionadas con la asignatura: **comprensión** (*Kahoot! me ha facilitado comprender los contenidos de la asignatura*), **reflexión** (*Kahoot! me ha facilitado reflexionar sobre los contenidos de la asignatura*), **memorización** (*Kahoot! me ha facilitado la memorización de los contenidos de la asignatura*), **autoevaluación** (*Kahoot! ha permitido autoevaluar mi aprendizaje en la asignatura*) y **organización** (*Kahoot! me ha facilitado la organización del estudio*).

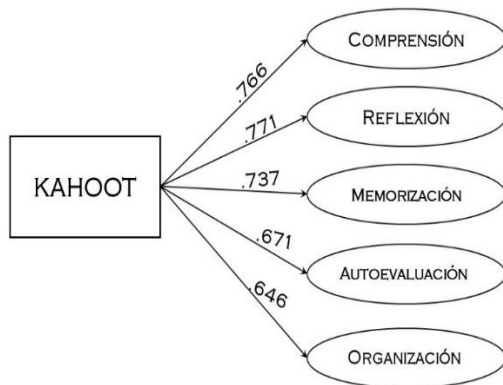


Figura 1. Estructura de la escala

Con la intención de valorar la fiabilidad de la escala, se calcula el coeficiente α de Cronbach, obteniendo un valor aceptable ($\alpha=.841$; $n=5$). Así mismo, para confirmar la estructura reflejada en la Figura 1 y la relevancia de cada una de las habilidades, tras aplicar una técnica de análisis factorial confirmatorio mediante la estimación de parámetros por máxima verosimilitud, el estadístico χ^2 alcanza cotas significativas ($\chi^2=12.42$; $p=.03$) hecho que puede llevar a considerar el ajuste global como inadecuado. Sin embargo, dado que χ^2 es un estadístico muy sensible al tamaño de la muestra (Hernández-Ramos et al., 2014; Tejedor et al., 2009) al analizar la ratio $\chi^2/g.l.=2.483$ y el índice del error de aproximación cuadrático medio (RMSEA=.079) se puede considerar como un ajuste adecuado

(Schreiber et al., 2006). Además, en los indicadores de ajuste incremental: *Comparative Fit Index* (CFI=.983) e *Incremental Fit Index* (IFI=.983) se obtienen valores adecuados.

En cuanto al peso que cada una de las habilidades competenciales aporta a la valoración global del empleo de *Kahoot!*, como se observa en la Figura 1, el nivel de contribución es similar; destacando una mayor relevancia de la reflexión (.771) y la comprensión (.766) frente a la memorización (.737), la autoevaluación (.671) y la organización (.646).

Así mismo, para complementar la información proporcionada por los sujetos, con la intención de poder establecer una valoración global, de forma complementaria, se incorpora la siguiente pregunta: *¿En el futuro estás dispuesto para emplear Kahoot! como docente?*, donde sólo pueden responder sí o no.

4. RESULTADOS.

En base a los objetivos establecidos para este estudio, se procede a la exposición de los resultados obtenidos diferenciando tres apartados: la valoración global realizada por los estudiantes; el estudio diferenciado en base a la titulación y la realización de la prueba U de Mann-Whitney como técnica de contraste de hipótesis adecuada; y el análisis de las respuestas obtenidas en la cuestión global.

4.1. Valoración de Kahoot!

El primero de los objetivos del estudio se centra en recoger las manifestaciones de los estudiantes sobre *Kahoot!* como recurso educativo en la docencia universitaria. Como queda recogida en la tabla 1, los estudiantes manifiestan una opinión muy favorable.

Tabla 2: Valoración de Kahoot!

	Comp.	Refl.	Memo.	Autoeva.	Org.
\bar{X}	4,19	3,93	3,87	4,17	3,58
Sx	0,836	0,889	0,894	0,881	0,95
1 (%)	0	0,4	1,3	0,4	2,1
2 (%)	5	5,4	4,2	4,6	8,7
3 (%)	12,1	24,2	27,1	15,4	36,1

4 (%)	41,7	40,4	41,3	37,1	35,3
5 (%)	41,3	29,6	26,3	42,5	17,8
N	240	240	240	240	241

Entre todas las valoraciones recibidas cabe destacar que el 83% de los estudiantes manifiesta un grado de acuerdo positivo (de acuerdo + totalmente de acuerdo) a la hora de valorar el empleo de la herramienta para facilitar la comprensión de los contenidos de la asignatura, siendo esta la habilidad competencial en que manifiestan una mayor aceptación. También cabe destacar, un grado alto de aceptación (72,9% con un 42,5% totalmente de acuerdo) a la hora de valorar el empleo de Kahoot! como instrumento que permita autoevaluar al alumno su proceso de aprendizaje.

Así mismo, a la hora de valorar la herramienta para desarrollar la reflexión y la memorización se encuentran buenos resultados, pero menos extremos que en las habilidades anteriores, predominando en estas habilidades la respuesta positiva pero menos externa: 40,4% y 41,3% respectivamente manifiestan estar de acuerdo.

La percepción más baja la obtenemos a en la valoración sobre el empleo de Kahoot! como herramienta para facilitar la organización del estudio, donde, a pesar de obtener una valoración global positiva, el 46,9% (totalmente en desacuerdo + de acuerdo + ni acuerdo, ni desacuerdo) de los estudiantes no consideran esta cualidad como una funcionalidad de la herramienta o se muestran indecisos.

4.2. Estudio diferenciado en base a la titulación del estudiante

De cara a analizar las valoraciones realizadas por los estudiantes en base a su titulación, se recurre la Figura 2 donde gráficamente se han recogido los resultados obtenidos. A simple vista se observa cierta tendencia en las valoraciones, encontrando en los estudiantes de Educación Social las valoraciones más altas. Así mismo, los estudiantes de los grados de magisterio son los que suelen manifestar las valoraciones más bajas, dejando a los futuros profesionales de la Pedagogía en una situación intermedia.

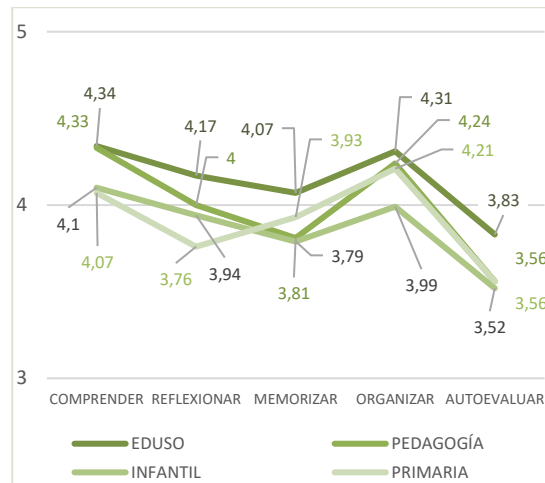


Figura 2. Resultados por titulación

Teniendo en cuenta las tendencias recogidas, en un primer momento se puede plantear la posibilidad de que exista relación entre la titulación y la valoración del recurso. Para confirmar estas primeras impresiones, se analiza la hipótesis de trabajo establecida previamente: *La titulación del estudiante influye a la hora de valorar el empleo de Kahoot! como recurso educativo en la formación del profesorado* y ver la relevancia de las citadas diferencias se procede a la realización de la prueba de contraste de hipótesis pertinente.

En base a las características de las variables criterio y considerando la asimetría negativa manifestada en las puntuaciones anteriores como claro indicador de falta de normalidad, se considera adecuado el empleo de pruebas de no paramétricas, concretamente se aplica la prueba U de Mann-Whitney, quedando reflejados los resultados obtenidos en la Tabla 3.

Tabla 3: Prueba U de Mann-Whitney

	EDUSO n=29	PEDA- GOGÍA n=73	INFAN- TIL n=69	PRIMA- RIA n=70	χ ²	p.
	Rango pro- medio	Rango prome- dio	Rango prome- dio	Rango prome- dio		
Comprender	134,57	131,17	111,92	111,88	5,883	,117
Reflexionar	138,50	126,68	120,21	106,89	5,841	,120
Memorizar	138,50	126,68	120,21	106,89	3,754	,289
Organizar	133,05	127,54	105,62	122,73	5,679	,128
Autoevaluar	136,55	119,59	117,09	119,89	1,892	,595

En base a los resultados obtenidos en la prueba U de Mann-Whitney, a pesar de las diferencias reflejadas en la Figura 2, no se rechaza la hipótesis nula en ninguna de las 5 habilidades competenciales. Por tanto, no se considera adecuada la hipótesis de trabajo planteada y la titulación del estudiante no influye a la hora de valorar el empleo de *Kahoot!* en la enseñanza universitaria.

4.3. Valoración de Kahoot! como futuros profesionales de la educación.

Como se ha expuesto con anterioridad, el empleo de recursos tecnológicos como *Kahoot!* en la formación del profesorado, no sólo se justifica de cara a la búsqueda de la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino con el hecho de servir como ejemplo y enseñar a los estudiantes una posible herramienta para sus actividades formativas. Para conocer el efecto de esta finalidad, a modo de corolario en el estudio, se incorpora la siguiente pregunta: ¿En el futuro estás dispuesto para emplear *Kahoot!* como docente? Los resultados obtenidos quedan reflejados en la Figura 3.

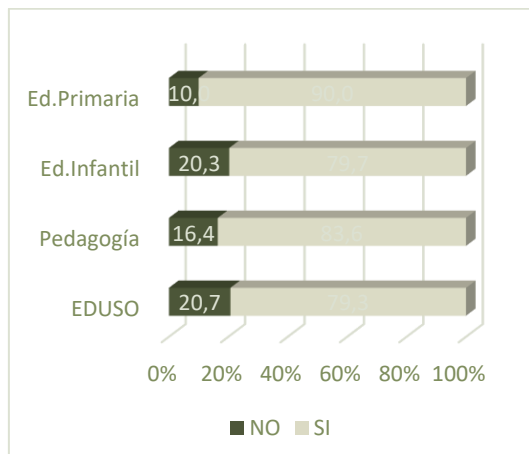


Figura 3. Empleo de Kahoot! en el futuro profesional

Las valoraciones positivas recogidas en los apartados previos concuerdan con los resultados obtenidos en esta pregunta final, donde la mayoría de los estudiantes se manifiestan partidarios del empleo del recurso en su futuro profesional.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Las metodologías de los docentes deben actualizarse en función de los contenidos de la materia y los intereses de los estudiantes. La formación basada en el desarrollo de competencias conlleva que el estudiante se convierta en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje pero el docente sigue siendo el máximo responsable de organizar, planificar y desarrollar dicho procedimiento. Por ello, es importante que el profesorado desarrolle tareas innovadoras, utilizando herramientas y estrategias didácticas actualizadas (García-Lázaro, 2019).

El presente estudio, como se presuponía en base a las investigaciones previas consultadas (Corchuelo, 2018; Debuse & Lawley, 2016; Douligeris et al., 2018; Frías et al., 2016; Iwamoto et al., 2017; Lin et al., 2018; Oliva, 2016; Pettit et al., 2015; Rodríguez-Fernández, 2017; Wang & Tahir, 2020), ha reflejado como los estudiantes, valoran positivamente cuando el docente incorpora *Kahoot!* como CRS en el aula bajo una metodología lúdica.

El uso de *Kahoot!* en el aula conlleva, tanto para profesores como para estudiantes, asumir una consideración positiva sobre el empleo del smartphone con una finalidad formativa. Este hecho concuerda con ciertos autores (Awedh et al., 2014; Rodríguez-Fernández, 2017; Seco & Cardoso, 2015) que con sus estudios demuestran que, lo que para muchos es una adversidad, se puede convertir en una posibilidad educativa.

El grado de acuerdo de los estudiantes sobre el empleo de la herramienta se ha considerado como favorable de cara a comprender, reflexionar, memorizar, autoevaluar y organizar los contenidos de la asignatura; remarcando especialmente su potencialidad para comprender dichos contenidos y autoevaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, es adecuado remarcar que el objetivo de este estudio no era valorar el recurso en sí, sino el empleo que ha realizado el docente: la potencialidad pedagógica está en la pedagogía y no en la tecnología. *Kahoot!* es una herramienta excelente para emplear en

la docencia, siempre y cuando, el profesor lo planifique e implemente con una finalidad formativa en la que el recurso tecnológico quede al servicio del docente; y por ende, del estudiante.

Así mismo, en referencia al segundo de los objetivos propuestos, a pesar de que en un principio puede parecer que la titulación del estudiante podría influir en los resultados, tras la realización de las pruebas pertinentes, las valoraciones obtenidas no se ven influenciadas por la titulación de están cursando los estudiantes.

Como aspectos negativos a su empleo, ciertos autores destacan que la herramienta fomenta competitividad (Soto, 2018) o que el efecto motivador se desgasta con la rutina (Wang, 2015). Sin lugar a duda, profundizar en los resultados y analizar estas cuestiones queda pendiente como línea de prospectiva. Así mismo, dado que la titulación que cursa

el estudiante dentro de la facultad de educación no se puede considerar como variable influyente en la valoración del empleo de Kahoot! en la formación del profesorado, queda abierta la posibilidad de detectar otros posibles factores influyentes para optimizar su empleo didáctico.

Para concluir, cabe recordar que en la enseñanza universitaria, y concretamente en mayor medida en una facultad de educación, centrada en la preparación de los profesionales de la enseñanza del futuro, la calidad reside en desarrollar los procesos de enseñanza transmitiendo además de los contenidos de las materias ciertos valores sociales. Por ello, el desarrollo de metodologías innovadoras y la búsqueda de un sistema formativo que atienda sus necesidades debe servir para ofrecer a los discentes un ejemplo de profesionalización de la figura del docente.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto de innovación docente de la Universidad de Salamanca: *Gamificación en la Universidad: diseño, desarrollo y evaluación del empleo de Kahoot! en el aula* (ID2017/113).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 5-18.
- Artal, J. S., Casanova, O., Serrano, R. M., & Romero, E. (2017). Dispositivos móviles y Flipped Classroom. Una experiencia multidisciplinar del profesorado universitario. *Edu-tec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 59, 3.
- Awedh, M., Mueen, A., Zafar, B., & Manzoor, U. (2014). Using Socrative and Smartphones for the support of collaborative learning. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 3(4), 17-25.
- Batsila, M., & Tsihouridis, C. (2018). "Let's Go... Kahooting" – Teachers' Views on C.R.S. for Teaching Purposes. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 715, 563-571. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73210-7_66
- 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. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467>
- Boza, J., Pérez, J. V., & Ledesma, L. (2016). *Introducción a las técnicas de muestreo*. Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.
- Corchuelo, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: Experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Edu-tec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>

- Debuse, J. C. W., & Lawley, M. (2016). Benefits and drawbacks of computer-based assessment and feedback systems: Student and educator perspectives. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 294-301. <https://doi.org/10.1111/bjet.12232>
- Dervan, P. (2014). Increasing in-class student engagement using Socrative (an online Student Response System). *All Ireland Journal of Higher Education*, 6(3). <https://ojs.aishe.org/index.php/aishe-j/article/view/180>
- Douligeris, C., Seralidou, E., & Gkotsiopoulos, P. (2018). *Let's learn with Kahoot! 2018*, 677-685. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363296>
- Frías, M. V., Arce, C., & Flores-Morales, P. (2016). Uso de la plataforma socrative.com para alumnos de Química General. *Educación Química*, 27(1), 59-66. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.09.003>
- García-Lázaro, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Hekademos: revista educativa digital*, 27, 71-79.
- Guardia, J. J., Del Olmo, J. L., Roa, I., & Berlanga, V. (2019). Innovation in the teaching-learning process: The case of Kahoot. *On the Horizon*, 27(1), 35-45. <https://doi.org/10.1108/OTH-11-2018-0035>
- Hernández-Ramos, J. P., Martínez Abad, F., García-Peñalvo, F. J., Herrera García, E., & Rodríguez Conde, M. J. (2014). Teachers' attitude regarding the use of ICT. A factor reliability and validity study. *Computers in Humans Behavior*, 31, 509-516. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.04.039>
- Hernández-Ramos, J. P., Sánchez-Gómez, M. C., Martínez Abad, F., Torrijos Fincias, P., Martín Bartolomé, P., Martín Cilleros, M. V., & Sánchez Prieto, J. C. (2018). Gamificación en la universidad: Diseño, desarrollo y evaluación del empleo de Kahoot en el aula. Satisfacción y rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas de metodología de investigación. *Universidad de Salamanca, MID. Memorias de Innovación Docente, 2017-2018*. <https://gredos.usal.es/handle/10366/138597>
- Hernández-Ramos, J.P., & Torrijos Fincias, P. (2019). Percepción del profesorado universitario sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las modalidades docentes. Influencia del género y la edad. *EDMETIC*, 8(1), 128-146. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.10537>
- Hernández-Ramos, J. P., Torrijos Fincias, 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.
- Hernández-Sampieri, R. (2014). *Metodología De La Investigación* (Edición: 6). McGraw-Hill.
- Hunsu, N. J., Adesope, O., & 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>
- Iwamoto, D. H., Hargis, J., Taitano, E. J., & Vuong, K. (2017). Analyzing the efficacy of the testing effect using Kahoot on student performance. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 80-93.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). Investigación del comportamiento, Métodos de Investigación en Ciencias Sociales (4. ed.). McGraw-Hill.
- Lara, P. J. T., & Hernández, M. del P. R. (2019). TIC y contextos educativos: Frecuencia de uso y función por universitarios. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 31-47. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1135>

- Lin, D. T. A., Ganapathy, M., & Kaur, M. (2018). Kahoot It: Gamification in higher education. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 26(1), 565-582.
- Lucke, T., Keyssner, U., & Dunn, P. (2013). The use of a Classroom Response System to more effectively flip the classroom. *2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 491-495. <https://doi.org/10.1109/FIE.2013.6684872>
- Martín Caraballo, A. M., Herranz, P., & Segovia, M. (2017). Gamificación en la educación, una aplicación práctica con Kahoot. *Anales de ASEPUMA*, 25, 2.
- 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.
- Medel, I., & Jaén, A. (2016). La Gamificación en el proceso de mediación del aprendizaje en Enseñanza Superior: Análisis comparativo de aplicaciones de tipo feedback. *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, 2016*, ISBN 978-84-9921-848-9, págs. 2667-2676, 2667-2676. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6025610>
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 29-47. <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Pettit, R. K., McCoy, L., Kinney, M., & Schwartz, F. N. (2015). Student perceptions of gamified audience response system interactions in large group lectures and via lecture capture technology. *BMC Medical Education*, 15, 92. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0373-7>
- Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: El uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista Mediterránea de Comunicación: Mediterranean Journal of Communication*, 8(1), 181-189.
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review. *Journal of Educational Research*, 99(6), 323-337. <https://doi.org/10.3200/JOER.99.6.323-338>
- Seco, C., & Cardoso, T. (2015). Questionários sistemáticos e smartphone: Ferramentas de avaliação pedagógica? *Revista de Estudos e Investigação em Psicologia y Educación*, 158-162. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.13.489>
- Soto, I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 29-39 (393). <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143>
- Tejedor, F. J., García-Valcárcel, A., & Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 33, 115-124.
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers and Education*, 82, 217-227. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004>
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! For learning – A literature review. *Computers and Education*, 149, 103818. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>
- Zarzycka-Piskorz, E. (2016). Kahoot it or not?: Can games be motivating in learning grammar? *Teaching English with Technology*, 16(3), 17-36.