GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO CON KAHOOT!: CREACIÓN DE EXÁMENES POR PARTE DEL ALUMNADO

GAMIFICATION AND ACTIVE LEARNING WITH KAHOOT!: STUDENT CREATION OF EXAMS

Cecile Meier
Profesora ayudante doctora de la Universidad de La Laguna, departamento de Bellas Artes, área de Escultura.
Miembro del grupo de investigación "Diseño y Fabricación Digital" y profesora de fotografía.
Santa Cruz de Tenerife, (España).
E-mail: cemeier@ull.edu.es ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7160-2154

Alejandro Bonnet de León
Profesor ayudante doctor de la Universidad de La Laguna, departamento de Bellas Artes,
área Didáctica de la Expresión Plástica. Especialista en la incorporación de nuevas tecnologías en el aula.
Santa Cruz de Tenerife, (España).
E-mail: abonnetl@ull.edu.es ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7992-545X

Recepción: 01/06/2021 **Aceptación:** 20/06/2021 **Publicación:** 29/06/2021

Citación sugerida:
Meier, C., y Bonnet de León, A. (2021). Gamificación y aprendizaje activo con Kahoot!: creación de exámenes por parte del alumnado. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 10*(2), 77-99. https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

RESUMEN

La gamificación y el uso de los nuevos medios tecnológicos, se han convertido en la actualidad, en una nueva forma de aprendizaje y evaluación de contenidos. En este texto se describe el uso de Kahoot! para fomentar el aprendizaje activo, reforzar el conocimiento de conceptos vistos en clase y para crear una prueba evaluativa a modo de juego. Además, es una manera de realizar un examen en igualdad de condiciones para una clase semipresencial, donde la mitad está en la clase y la otra mitad asiste online. Sobre un temario teórico de la clase de fotografía, 42 estudiantes divididos en grupos de dos a cuatro integrantes, crean su propio examen (Conjunto de preguntas sobre la temática propuesta) mediante Kahoot. El día de la prueba, los exámenes elaborados por cada grupo, son planteados al resto de la clase mediante Kahoot!. Al final de la actividad se pasó un test de satisfacción a los alumnos donde valoran el uso de Kahoot! y la posibilidad de ser parte activa en la creación del examen, valoración que ha resultado puntuada como muy positiva.

PALABRAS CLAVE

Kahoot!, Aprendizaje Activo, Gamificación, Mobile Learning, Examen.

ABSTRACT

New technologies and gamification are increasingly being used to facilitate learning and also to carry out evaluative tests at the end of a lesson plans. This text describes the use of Kahoot! to promote active learning, to reinforce the knowledge of the concepts seen in class and to create an evaluative test in the form of a game. It is also a way of conducting a test on equal terms for a semipresential class, where half of the students are in the classroom and the other half attend online. Based on a theoretical lesson plan from the photography class, 42 students, divided into groups of two to four, create their own test using Kahoot!. On the day of the test, the tests created by the students themselves are performed to the rest of the class via Kahoot! The results have been positive, all the students have managed to pass, thanks also to the large number of questions and the constant repetition of them. At the end of the activity, a satisfaction test was given to the students where they evaluated the use of Kahoot! and the possibility of being an active part in the creation of the exam in a very positive way.

KEYWORDS

Kahoot!, Active Learning, Gamification, Mobile Learning, Exam.

 https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

1. INTRODUCCIÓN

Kahoot! es una plataforma que ofrece una versión gratuita que permite crear exámenes o cuestionarios online, a modo de concurso de preguntas, en donde los alumnos son los concursantes. Cada participante introduce su nombre en el juego y contesta a una serie de cuestiones por medio de un dispositivo móvil, tableta u ordenador. Las partidas de preguntas, una vez creadas, son accesibles por todos los usuarios de manera que pueden ser reutilizadas e incluso modificadas para garantizar el aprendizaje, además de servir como método de estudio.

Según la página oficial de Kahoot!, la aplicación está diseñada para hacer pruebas rápidas o evaluar previamente el conocimiento de la clase sobre un tema, además de evaluar los resultados del aprendizaje y el progreso de la clase. Puede servir para revisar contenido e identificar los temas que necesitan ser repasados o que requieren refuerzo para que los estudiantes lo dominen. También se usa para practicar las posibles preguntas de un examen y prepararse para la evaluación. Esto potencia el estudio independiente ya que los alumnos puedan estudiar y practicar el temario en casa o en clase desde cualquier dispositivo. Aparte de la evaluación se puede usar para hacer presentaciones interactivas, motivar a la participación en el aula, evaluar opiniones, presentar trabajos, incentivar la asistencia, impulsar la retención, etc. (Kahoot!, 2021).

Kahoot! une varias tendencias emergentes en el uso de tecnologías en el aula, el aprendizaje móvil electrónico (M-learning), la ludificación (Gamification), así como utilizar dispositivos propios (Bring your own device).

Desde 2012 el informe Horizon (Durall *et al.*, 2012; Horizon, 2017), menciona el mobile learning como una tecnología que se está usando en educación. El mobile learnig se refiere al uso de Smartphones, tabletas digitales u ordenadores propios de los alumnos en el aula. En la educación universitaria el uso de móviles está ampliamente aceptado y usado, Chen y deNoyellesen un estudio de 2013 mencionan que dos tercios de los estudiantes buscan el contenido y estudian a través de su Smartphone (Chen y

 https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

deNoyelles, 2013). En 2016 un estudio muestra que ya el 81 % de los estudiantes utiliza el móvil para estudiar (Al-Emran, Elsherif, y Shaalan, 2016). Además, este año el mobile learnig se ha convertido en imprescindible debido a la educación online (Naciri *et al.*, 2020).

En el Informe Horizon de 2014 se añade una corriente de aprendizaje basada en juegos (Johnson, y otros, 2014) que se prevé como uso generalizado en los siguientes dos o tres años. Dicha corriente de aprendizaje, en los últimos años se ha denominado con diferentes términos como por ejemplo ludificación, game based learning (GBL), gamificación, etc. (Lee y Hammer, 2011; Deterding *et al.*, 2012). En los últimos años ha terminado por designarse como Gamificación. Esta tendencia educativa trata de fomentar los valores comunes a todos los juegos. En un informe de 2019 consta que, de los españoles que poseen un móvil, el 97,7% lo ha utilizado para los juegos (Ditrendia, 2019).

Por ultimo el término Brig your own device (BYOD), es decir, que los estudiantes lleven su propio dispositivo digital al aula es muy habitual en las aulas universitarias. Hay muchos estudios que han investigado el uso de la tecnología móvil en las aulas con resultados positivos (Gikas y Grant, 2013; Basantes *et al.*, 2017; Sánchez, 2012). Con los alumnos que se realizó la experiencia, el 100% dispone de Smartphone, lo llevan siempre encima y lo utilizan activamente en el aula para consultar temario, estudiar, preparar ejercicios y también chatear o similar.

En este trabajo se utilizan las tendencias mencionadas, los alumnos utilizan sus propios dispositivos, tanto en el aula como en casa, para crear partidas de preguntas sobre un temario visto en el aula mediante la app de Kahoot!. Al ser los propios estudiantes que programan las preguntas que luego serán parte de su examen, participan activamente en el proceso, fomentando el aprendizaje activo y participativo. El aprendizaje activo significa que el alumno participa en el proceso de aprendizaje mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión no solo como sujeto pasivo que recibe información (Cambridge International, 2019). En los años 80 se empieza a investigar sobre el aprendizaje activo y a concebirlo cada vez más importante para que el alumno aprenda de forma significativa. Bonwell (1991) describe el aprendizaje activo como aquel en el que el alumno realiza diversas actividades aparte de escuchar a

 https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

una clase magistral de forma pasiva. Kersey (2000) describe el aprendizaje activo como aquel que tiene como objetivo involucrar al alumno, haciéndolo protagonista o hacerlo pensar sobre lo que aprende. El propósito es lograr que los estudiantes pasen a un estado activo en la creación de su propio examen.

Una vez que los alumnos crean sus partidas de preguntas en Kahoot!, éstas se ponen a disposición abierta para cualquier usuario de Kahoot!, por lo tanto los compañeros pueden acceder a ellas y utilizarlas para jugar y estudiar para la evaluación (Figura 1). Los Kahoot! están disponibles en el siguiente enlace: https://cutt.ly/OnJwnCd. Por último, estas partidas se juegan luego, a modo gamificación, como preguntas de examen para la evaluación en una clase semipresencial. Esto permite realizar el examen en el mismo momento y en las mismas condiciones para los alumnos presentes en el aula y los que asisten de forma virtual a través de google meet.

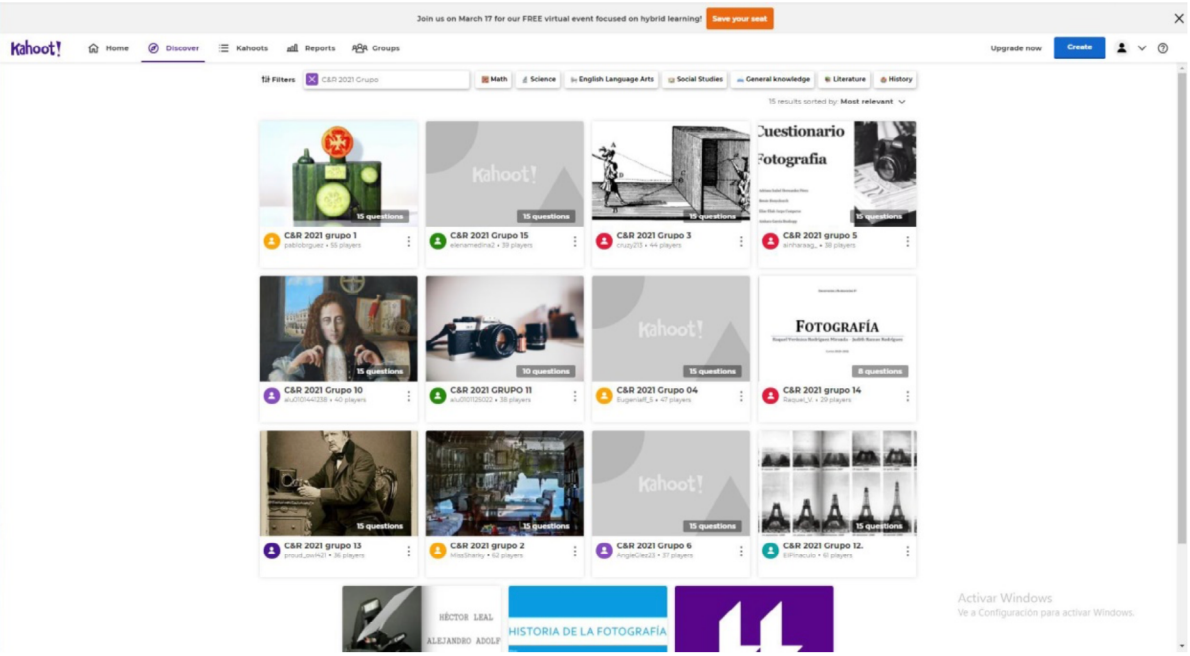


Figura 1. Exámenes creados por los alumnos, accesibles online una vez registrado en la página con un usuario.
Fuente: Kahoot!.

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

1.1. ANTECEDENTES

Un sistema que se podría considerar antecedente al Kahoot!, es el "Personal Response Systems" llamado también "Clickers". Con ese sistema, el alumno responde a preguntas mediante un dispositivo electrónico. En este caso se entregaba un mando a cada alumno y se presentaban preguntas tipo test en la pantalla del aula y cada uno respondía mediante su mando donde disponía de varios botones para elegir la respuesta. El problema de los Clickers es que necesitan de un software específico, un conocimiento del funcionamiento del sistema por parte del profesor y de material propio que hay que llevar al aula: captador de infrarrojos y un número limitado de mandos específicos para recoger las respuestas (Pintor *et al.*, 2014).

Kahoot! se basa en ese sistema, pero con una tecnología disponible y accesible por todos, además es muy fácil de manejar o programar. Se lanzó al público en septiembre de 2013 y fue fundado por Johan Brand, Jamie Brooker y Morten Versvik en un proyecto realizado en conjunto con la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología en Trondheim, Noruega. El juego funciona a modo de concurso de preguntas (Figura 2 a y b), donde el alumno tiene entre dos y cuatro respuestas posibles. Éstas le aparecen en una pantalla del móvil en botones de diferentes colores (Figura 2c) donde se puede seleccionar la respuesta correcta (Kahoot!, 2021).

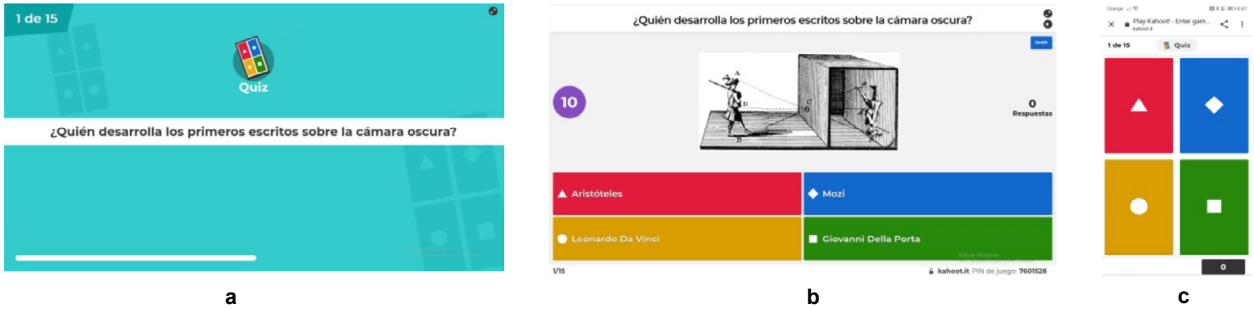


Figura 2. a) Vista del juego para la pregunta. b) Vista del juego para la respuesta en el ordenador del profesor. c) Vista del juego para el jugador donde debe elegir el color que corresponde a la respuesta correcta
Fuente: Kahoot!.

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

Crear el juego, es decir una partida de preguntas, es sencillo y no requiere de un aprendizaje exhaustivo. En el juego, se puede modificar el tiempo del que dispone el alumno para contestar, las posibles preguntas y respuestas, y también se pueden añadir fotos o vídeos. Una vez terminada la batería de preguntas, se puede guardar en la cuenta personal o bien, hacer visible la partida para todo el mundo, de esta manera, otros profesores o alumnos pueden usar las preguntas para jugar, estudiar, repasar contenido o utilizarlo como herramienta de evaluación. En una sola partida se pueden conectar hasta 200 estudiantes lo que permite también, evaluar clases grandes. Además, es posible realizar el juego de forma virtual, presencial o en clases semipresenciales. Una vez que el profesor utiliza una partida de preguntas para realizar un examen o evaluación de ciertos conocimientos, el programa permite descargar un Excel con todos los datos detallados, lo que facilita la calificación y la retroalimentación. Asimismo, nada más responder las preguntas en el aula, el alumno obtiene la información de la respuesta correcta por lo que la retroalimentación a cada pregunta es inmediata (Figura 3). El juego, o la partida de preguntas las gana el jugador que más puntuación obtiene, los puntos son una mezcla entre las respuestas acertadas y la rapidez con que se ha acertado cada respuesta.

Figura 3. Retroalimentación después de responder a una pregunta en el test.
Fuente: elaboración propia a partir de Kahoot!.

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

Este juego se ha utilizado en gran variedad de situaciones y en su mayoría con resultados positivos, aunque también afirman que no es tan efectivo como se esperaba y algunos denotan problemas con la conexión a internet (Wang y Tahir, 2020; Zhang y Yu, 2021). En una asignatura de anatomía se ha utilizado Kahoot! para que los estudiantes repasen el contenido visto en clase. Como es una materia donde es necesario aprender una gran cantidad de nombres y nuevos conceptos, este juego proporciona a los estudiantes una manera de revisar lo que han aprendido de forma interactiva y competitiva. Se ha observado una mayor asistencia y participación, así como un mayor número de estudiantes enfocados y comprometidos en clase. Los resultados sugieren que este juego se puede usar como una actividad de cierre de un temario (Aktekin, Çelebi, y Aktekin, 2018).

En otro estudio se utiliza Kahoot! como una herramienta participativa para mejorar el aprendizaje e incrementar la competencia en el aula (Rodríguez-Fernández, 2017), los resultados arrojan que Kahoot! es altamente valorado por el alumnado. Los autores afirman que la repetición y frecuencia de utilización de la aplicación contribuye directamente en la efectividad del mismo, aunque también afirman que no es tan efectivo como se esperaba.

Cárdenas, Véliz y Véliz (2020) y Llerena y Rodríguez (2017) utilizan la app para facilitar el aprendizaje de vocabulario de inglés. Los resultados de su trabajo corroboran que mejora el compromiso y la interacción de los alumnos, además aumenta la motivación y mejora la adquisición de vocabulario para los exámenes posteriores. Los resultados de su encuesta de satisfacción indican que los alumnos disfrutaron jugando a Kahoot! y que les resultaba fácil de usar. Martínez (2017), concluye que, aun con limitaciones, la combinación de tecnología, juego y aprendizaje resulta más eficaz que las metodologías tradicionales. Moya *et al.* (2016) concluyen que este juego permite hacer clases más dinámicas y entretenidas, además, de realizar evaluaciones interactivas del rendimiento y también fomentar la participación y aprendizaje en el aula. Rojas-Viteri, Álvarez-Zurita y Bracero-Huertas (2021) utilizan Kahoot como elemento motivador en el aula, los resultados muestran alumnos más motivados en el aprendizaje y en la evaluación.

 https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

En el caso descrito en este artículo, los propios alumnos, por grupo, crean sus preguntas de examen y el papel del profesor pasa a un segundo plano, siendo los mismos alumnos los protagonistas de la sesión educativa. Con ello se pretende involucrar al alumnado en el proceso de evaluación, creando un aprendizaje activo. Las funciones del docente se reducen a ser un mero presentador del juego, presentar y explicar el funcionamiento del mismo; así como leer las preguntas de los exámenes creados por los alumnos y justificar las respuestas en caso necesario con la meta de aclarar posibles dudas.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha utilizado Kahoot! para realizar la evaluación del tema teórico impartido en la asignatura de Fotografía del grado universitario de Restauración y Conservación de Bienes Culturales de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de La Laguna. Esta asignatura es eminentemente práctica, ya que se trata principalmente de aprender a manejar la cámara fotográfica profesional y realizar proyectos de fotografía. Sin embargo, al principio de la asignatura se imparte un temario sobre la historia de la fotografía y la composición de la luz. Este temario incluye una serie de conceptos nuevos así como bastantes nombres y fechas de los hitos durante la historia de la fotografía.

Para fomentar el aprendizaje activo y hacer el aprendizaje del temario más ameno y participativo, se han decidido incorporar nuevas tendencias como m-learning, gamificación y BYOD en esta asignatura, a partir de la utilización de la aplicación Kahoot!. Para ello son los propios estudiantes los que crean los exámenes online, y el día de la evaluación, se utilizan esos exámenes para evaluar a toda la clase.

2.1. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Se ha seguido un método cuasiexperimental con los 42 alumnos matriculados en la asignatura durante el presente curso. La actividad se ha desarrollado en todo momento de forma semipresencial, es decir, solo asiste la mitad de los alumnos al aula y la otra mitad sigue la clase en formato online a través de Google

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

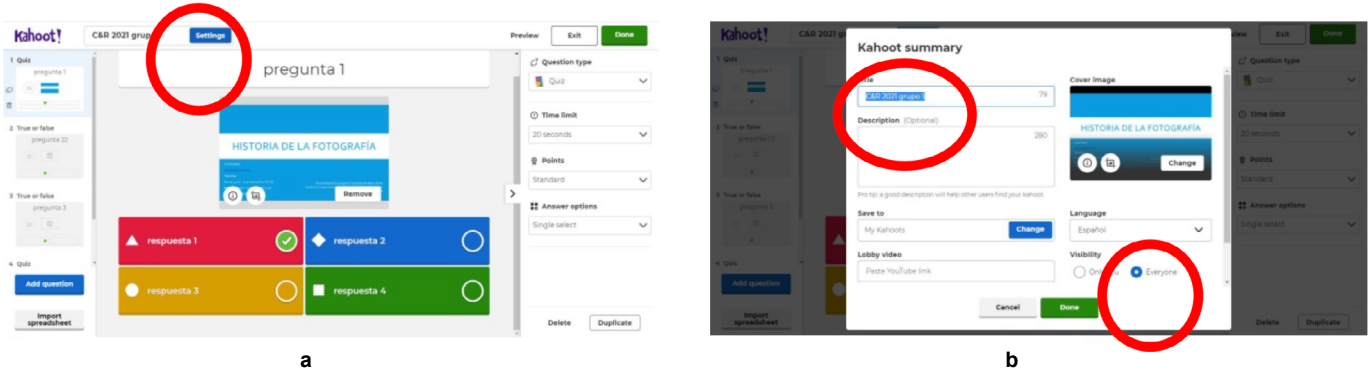
Meet, para mantener los ratios en un aula con las distancias de seguridad y las medidas necesarias durante el curso 2020/2021.

Para empezar, el docente imparte dos clases lectivas, cuatro horas en total, de teoría en método expositivo a la clase. Dicha teoría está disponible para el alumnado en el aula virtual y contiene explicaciones, esquemas, videos, imágenes y enlaces a información ampliada. Una vez que se ha presentado toda la información al alumnado se procede a explicar la actividad y el tipo de examen que se realizará con Kahoot! y cómo se deben involucrar los estudiantes en la creación de la prueba. La clase se imparte en dos horarios diferentes, con dos grupos de 18 y 24 alumnos. Se dividen ambos grupos en 7 y 8 subgrupos respectivamente. De esta manera colaboran entre dos y cuatro alumnos para crear un test con preguntas que eligen entre ellos.

Durante el resto de la clase y la semana, los alumnos trabajan con sus compañeros asignados, para crear una batería de preguntas en Kahoot!. Cada grupo debe hacer 15 preguntas y es libre de añadir imágenes, vídeos y formular las cuestiones como estimen oportuno.

Cada test en Kahoot! con las preguntas creadas además está disponible online para el resto de compañeros. Esto se consigue al dar un nombre fácil de buscar e identificar (Figura 4a). En este caso cada grupo debe marcar la pestaña de "visibility-everyone" (Figura 4b) y añadir exactamente el nombre de "C&R 2021 grupo x". En el nombre, al final se añade el número de grupo asignado a cada uno, para así poder encontrar uno específico, saber cuál de los exámenes toca realizar, y poder añadir además, una nota de la elaboración del Kahoot!.

 https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99



a b

Figura 4. a) Ajustes, importante para poder encontrar y compartir el examen. b) Detalles de los ajustes que se deben hacer para que sea visible para todos.
Fuente: elaboración propia a partir de Kahoot!.

En una de las clases, también se realiza una demostración activa del funcionamiento de Kahoot!, el docente selecciona un test previamente creado a modo ejemplo con solo cuatro preguntas. Este test se realiza con los alumnos para comprobar que todos entiendan el funcionamiento de la aplicación, asegurarse de la conexión de sus dispositivos a internet y prepararlos para el examen del siguiente día. En la siguiente tabla se detalla a modo esquemático las actividades y su temporalización.

Tabla 1. Esquema de la temporalización.

1º	4 horas	Explicación del temario
2º	½ hora	División de grupos y explicación de la actividad con Kahoot!
3º	1 semana	Trabajo autónomo del alumnado
4º	½ hora	Tutorización y demostración activa del examen.
5º	1 hora	Examen
6º	1 hora	Corrección y notas

Fuente: elaboración propia.

Para el día del examen se cuenta con 7 y 8 test creados por los grupos de 15 preguntas cada uno, es decir en total 105 y 120 preguntas para cada grupo. Esto evidentemente provoca una gran cantidad de preguntas repetidas o muy similares ya que el tema a tratar es reducido. Sin embargo, la repetición

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

constante de preguntas, formuladas de distinta forma, es clave para retener el contenido y afianzar el conocimiento.

Al final de cada juego, es decir, una vez que los estudiantes hayan respondido a cada batería de preguntas, se descarga un Excel con las respuestas. Al haber realizado la prueba con 17 grupos, divididos en dos horas diferentes, se obtienen 17 archivos Excel diferentes con las notas. Concretamente 7 archivos del grupo A y 8 archivos del grupo B.

Si trabajamos la información de forma correcta se tarda menos de una hora en obtener las calificaciones detalladas de cada alumno y con una nota justa. Para ello primero se ordena cada Excel por orden alfabético de los nombres de los alumnos. En segundo lugar se cogen los datos, en este caso la puntuación final de cada alumno que es un conjunto de respuestas acertadas, falsas y el tiempo que ha tardado en responder. Se toma esta puntuación ya que se quiere tener en cuenta el tiempo en la respuesta para penalizar alumnos que tardan 30 segundos o más en responder y les pudiera haber dado tiempo en buscar la respuesta correcta. Una vez ordenado los resultados de los diferentes test, se suman las puntuaciones y se realiza una regla de tres, en la que se adjudica la nota máxima, un 10, al alumno que mayor puntuación haya sacado. Y el resto recibe una nota según el cálculo. Por otro lado se aplica un 10 % de la nota de la puntuación que se ha puesto en la propia creación del Kahoot! En la evaluación de la creación de las cuestiones, se restan puntos por preguntas mal formuladas, faltas de ortografía, respuestas ambiguas, etc.

Al finalizar, también se pasa un test de satisfacción a los alumnos para obtener una valoración sobre esta forma de realizar la evaluación del temario.

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

3. RESULTADOS

Cada grupo de alumnos creó un test con la aplicación Kahoot! con las indicaciones expuestas en clase. La mayoría de preguntas fueron apropiadas y acordes al temario impartido en las sesiones. Los test pueden encontrarse en el siguiente enlace después de registrarse: https://cutt.ly/OnJwnCd.

El día del examen, el trabajo se desarrolló sin dificultades. Todos pudieron responder a las preguntas con sus dispositivos personales, tanto Smartphone, ordenadores y tabletas. Los alumnos se conectaron simultáneamente desde casa y desde clase al test y respondieron en el tiempo indicado.

Después de pasar los diferentes test, se pudo descargar un Excel con todos los resultados detallados. De esta manera el profesor no necesita corregir test, pero si tiene que dedicar un rato a cruzar todos los datos, es decir la puntuación final de cada alumno en cada test y en este caso también se añadió la cantidad de respuestas correctas e incorrectas. Con todo esto se obtuvo una tabla donde se asignó una nota del 1-10 a las puntuaciones y la cantidad de respuestas correctas obtenidas por el alumno. En este caso se adjudicó la nota máxima (10) a la mejor puntuación y a continuación se calculó mediante una regla de 3 el resto de las notas. Por último se añadió un 10% al cálculo, de la nota que obtuvo cada alumno en la creación del Kahoot. El cálculo completo de las notas está disponible en el siguiente enlace: https://cutt.ly/Mn8Bcw6.

Por otro lado, durante la prueba, o al corregir los Kahoot! antes del día del examen, el profesor debe seleccionar las preguntas inadecuadas o mal formuladas y eliminarlas de la ecuación final. Este trabajo requiere un tiempo de dedicación, sin embargo se considera que es menos tiempo que corregir todos los exámenes con sus 105 y 120 preguntas respectivamente. En la siguiente tabla se muestran las notas finales y como se organizaron las puntuaciones.

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

Tabla 2. Resultados y notas finales del grupo A.

	Final score	Correct answer	Incorrct answer	Nota Kahoot!	Create Kahoot!	Total
a1	91284	94	4	10	8	9,80
a2	90923	96	2	9,96	7	9,66
a3	89693	98	0	9,83	7	9,54
a4	88779	92	6	9,73	8	9,55
a5	88354	93	5	9,68	7	9,41
a6	86628	93	5	9,49	8	9,34
a7	85857	89	9	9,41	8	9,26
a8	84642	87	11	9,27	8	9,14
a9	84635	87	11	9,27	9,5	9,29
a10	84475	94	4	9,25	8	9,13
a11	82737	85	13	9,06	9	9,06
a12	80951	84	14	8,87	9,5	8,93
a13	78758	83	15	8,63	8	8,56
a14	77977	80	18	8,54	9,5	8,64
a15	77191	79	19	8,46	9	8,51
a16	67610	71	27	7,41	9,5	7,62
a17	66353	75	23	7,27	8	7,34
a18	63194	67	31	6,92	9	7,13

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Resultados y notas finales del grupo B.

	Final score	Correct answer	Incorrct answer	Nota Kahoot!	Create Kahoot!	Total
b1	114499	115	0	10	10	10,00
b2	114225	115	0	9,98	10	9,98
b3	112664	115	0	9,84	10	9,86
b4	112091	113	2	9,79	10	9,81
b5	111137	113	2	9,71	10	9,74
b6	108817	111	4	9,50	10	9,55
b7	108267	112	3	9,46	10	9,51
b8	108179	110	5	9,45	10	9,50

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

b9	107422	112	3	9,38	10	9,44
b10	107109	109	6	9,35	10	9,42
b11	104608	106	9	9,14	10	9,22
b12	104604	110	5	9,14	10	9,22
b13	103989	107	8	9,08	10	9,17
b14	103523	105	10	9,04	10	9,14
b15	103445	112	3	9,03	10	9,13
b16	103024	109	6	9,00	10	9,10
b17	102953	107	8	8,99	8	8,89
b18	101327	107	8	8,85	8	8,76
b19	100925	106	9	8,81	10	8,93
b20	99137	105	10	8,66	10	8,79
b21	80164	90	25	7,00	10	7,30
b22	69155	72	43	6,04	10	6,44
b23	64468	70	30	5,63	10	6,07
b24	63660	67	48	5,56	10	6,00

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra el resultado del cuestionario de satisfacción realizado mediante una escala Likert. Con una posibilidad de seleccionar una puntuación del 1-5, que es acorde a nada de acuerdo a totalmente de acuerdo. Dicho cuestionario fue realizado con la opción de formulario disponible en Google Drive, aplicando la opción de escala lineal. Antes de pasar el cuestionario a los alumnos, fue validado por un grupo de expertos en tecnología educativa. Está disponible en el siguiente enlace: https://forms.gle/9SSGRB4D2q5VgBrM6.

Tabla 4. Resultados del cuestionario de satisfacción.

Pregunta	Media (1-5)	Desv. Est.
Prefiero realizar un examen en Kahoot frente a un tipo test normal.	4,34	1,52
Creo que al participar en la creación del examen he aprendido el contenido de forma activa	4,72	0,89
Me ha gustado poder crear las preguntas del examen	4,52	0,55
Creo que he obtenido una nota justa	4,45	0,55
Pienso que he sacado mejor nota que en un examen normal	4,10	1,00

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

Todo el proceso ha sido muy complicado para mi	2,38	0,71
Al repetir varias veces las mismas preguntas durante el examen he aprendido el contenido un poco más	4,66	0,89
Me parece útil poder tener acceso a los exámenes creados por los compañeros.	4,83	0,45
Me parece muy favorable poder consultar y estudiar todas las preguntas antes del examen.	4,55	1,30
He utilizado los Kahoot creado por los compañeros para estudiar.	4,55	1,79
Es la primera vez que realizo un examen con esta dinámica.	3,76	2,00
He afrontado este examen con menos nervios que un examen normal	3,90	1,48

Fuente: elaboración propia.

4. CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN

En un escenario de docencia online o semipresencial como ha sido en este caso, realizar una evaluación mediante la herramienta Kahoot! es muy favorable. Permite contestar a todos los participantes en igualdad de condiciones, estén presentes en el aula o de forma online. En el caso de esta Universidad, prácticamente el 100% de los alumnos dispone de dispositivos móviles u ordenadores para realizar el trabajo o contestar al examen. Además disponen de internet en sus domicilios o hay conexión gratuita en todas las instalaciones universitarias. Por lo tanto la tecnología favorece este tipo de iniciativas.

Por otro lado, está demostrado que de cuantas más formas diferentes se enfrenta un alumno a la información que debe aprender, más fácil le será recordar los temarios y menos debe disponer de pura memoria (Bonwell y James, 1991). Los alumnos necesitan tiempo suficiente para procesar información nueva. Según Nuthall (2007), generalmente los alumnos requieren que los contenidos les sean explicados en su totalidad al menos tres veces y de diferentes maneras (no por mera repetición), antes de poder recordarlos. En el caso descrito en este artículo, los estudiantes se han enfrentado de cuatro maneras diferentes a la información.

1º Recibe la clase magistral con todo el temario a estudiar. Esto incluye diapositivas, texto escrito a modo esquemático en las diapositivas, videos de refuerzo e imágenes.

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

2º Al realizar las preguntas de examen debe desgranar todo la información recibida y seleccionar de ahí las preguntas relevantes así como las respuestas de manera adecuada. En este caso, como Kahoot permite integrar imágenes o vídeos en la app también se apoyen en la búsqueda del material gráfico.

3º Estudian en casa o junto con otros compañeros el material y repasan las preguntas que saldrán en el examen. Esto es posible al disponer de los Kahoot! realizados por los compañeros.

4º En el día del examen, aparte de contestar a las preguntas, también se adquiere conocimiento. Debido a que hay preguntas que se repiten con frecuencia, el alumno vuelve a incidir en esos conocimientos reforzándolos, además de recibir un feedback inmediato después de cada pregunta.

Este proceso les lleva a estudiar el material teórico de forma diferente a la usualmente empleada, contribuyendo a una participación activa, en la elaboración de sus propios exámenes. Con ello se pretende fomentar la participación del alumno en todo el proceso de evaluación y prepararlo para la prueba de forma distinta. Por otro lado, como es un temario relativamente corto, realizar esta actividad tiene sentido ya que se repiten con frecuencia las preguntas lo que conlleva a una mayor consolidación del conocimiento adquirido. Se pretende de esta manera que el estudiante a través de todo el proceso se enfrente al material de diferentes maneras y consolide así su conocimiento de manera más profunda que en un examen normal donde solo estudia a su manera en casa y luego aplica el conocimiento en el examen.

En los resultados se observa que las notas generalmente son muy buenas y no ha suspendido ningún alumno. También se puede deber a que el temario era relativamente sencillo y al repetirse las preguntas, al final todos se sabían la respuesta. Además la corrección de los exámenes se hace de forma automática y requiere mucho menos tiempo que hacerlo a mano.

https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

Por otro lado, los resultados del cuestionario de satisfacción son positivos. Los alumnos prefieren hacer un examen con Kahoot! frente a un test normal (4,34 sobre 5) y opinan que su nota es justa (4,45 sobre 5), incluso que han sacado mejor nota que en un test normal.

Además son conscientes que al repetir varias veces las mismas preguntas han aprendido un poco más (4,66 sobre 5). Todos han utilizado los test creados por los compañeros para estudiar, y además les parece muy útil y favorable poder disponer de los test para ello (4,55 y 4,83 sobre 5).

Para la mayoría ha sido la primera vez que realizan un test con esta dinámica de juego y aproximadamente la mitad afirma que ha afrontado el examen con menos nervios que una prueba ordinaria.

Para futuros trabajos, se pretenden seguir implementando estas estrategias de gamificación, ya no solamente para la realización de evaluaciones, sino sobre todo, para involucrar al alumnado de forma activa en todo el proceso de aprendizaje. Por otro lado se comprobará si hay diferencia en las notas y satisfacción de los participantes en comparación con un test normal, realizando un ensayo doble ciego con un grupo de control que hará una prueba de evaluación tradicional en papel.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aktekin, N., Çelebi, H., y Aktekin, M. (2018). Let's Kahoot! Anatomy. *International Journal of Morphology, 36*(2), 716-721. https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v36n2/0717-9502-ijmorphol-36-02-00716.pdf

Al-Emran, M., Elsherif, H. M., y Shaalan, K. (2016). Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education. *Computers in Human behavior, 56,* 93-102. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.033

 https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

Basantes, A. V., Naranjo, M. E., Gallegos, M. C., y Benítez, N. M. (2017). Mobile Devices in the Learning Process of the Faculty of Education Science and Technology of the Technical University of the North in Ecuador. *Formación universitaria, 10*(2). http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000200009

Bonwell, C. C., y James, A. E. (1991). *Active Learning; Creating Excitement in the Classroom*. ASHE-ERIC HigherEducation Report No. 1. The George Washington University, School of Education and Human Development.

Cambridge International. (2019). *Aprendizaje Activo.* Cambridge assessment International Education/ UCLES.

Cánovas, G., García, A., Oliaga, A., y Aboy, I. (2014). *Menores de edad y conectividad móvil en España: Tablets y Smartphones.* Centro de Seguridad en Internet para los Menores en España: PROTEGELES, dependiente del Safer Internet Programme de la Comisión Europea.

Cárdenas, C., Véliz, M., y Veliz, L. (2020). Game-Based Student Response Systems: The Impact of Kahoot in a Chilean Vocational Higher Education EFL Classroom. *CALL-EJ, 21*(1), 64-78.

Chen, B., y deNoyelles, A. (2013). Exploring Students' Mobile Learning Practices in Higher Education. *Educause Review, 7*(1), 36-43. https://er.educause.edu/articles/2013/10/exploring-students-mobile-learning-practices-in-higher-education

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. *15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). ACM.

Ditrendia. (2019). *Informe ditrendia: Mobile en España y en el mundo.* Ditrendia.

Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., y Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. The New Media Consortium.

Gikas, J., y Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *The internet and Higher Education, 19,* 18-26.

Horizon. (2017). *Horizon Report: 2017 Higher Education Edition.* The new Media Consortium. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2017/2/2017horizonreporthe.pdf

Institute of International Education. (2014). *Annual Report.* Institute of International education.

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A., Kampylis, P., Vuorikari, R., y Punie, Y. (2014). *NMC Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition.* The New Media Consortium.

Kahoot!. (2021, 2 de junio). *¡Kahoot! para escuelas: Evaluación.* Opgehaald van. https://kahoot.com/schools/assessment/

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.* John Wiley & Sons.

Keyser, M. W. (2000). Active Learning and Cooperative Learning: Understanding the Difference and Using Both Styles Effectively. *Research Strategies, 17*(1), 35-40.

Lee, J. J., y Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic exchange quarterly, 15*(2), 146.

Llerena, E., y Rodríguez, C. (2017). Kahoot! A Digital Tool for Learning Vocabulary in a language classroom. *Revista Publicando, 4*(12), 441-449. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/673

 https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99

Martín, A. M., Herranz, P., y Segovia, M. M. (2015). Gamificación en la educación, una aplicación práctica con la plataforma Kahoot. *XXV Jornadas ASEPUMA – XIII Encuentro Internacional. 25*. Anales de ASEPUMA.

Martínez, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación, aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción, Revista de Ciencias Humanas y Sociales,* (83), 252-277. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6228338

Moya, M. d., Carrasco, M. d., Jiménez, A., Ramón, A., Soler, C., y Vaello, T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual "Kahoot". *XIV Jornades de Xarxes d´Investigació en Docència Universitària. Investigació, innovació i ensenyament universitari: enfocaments pluridisciplinaris* (pp. 1241-1254). Universitat d'Alacant, Institut de Ciències de l'Educació.

Naciri, A., Baba, M. A., Achbani, A., y Kharbach, A. (2020). Mobile learning in Higher education: Unavoidable alternative during COVID-19. *Aquademia, 4*(1), 1-2. https://www.aquademia-journal.com/article/mobile-learning-in-higher-education-unavoidable-alternative-during-covid-19-8227

Nuthall, G. (2007). *The Hidden Lives of Learners.* NZCER Press.

OECD. (2020). *Education at a Glance 2020*. OECD.

Pintor, E., Gargantilla, P., Herreros, B., y López, M. (2014). Kahoot en docencia: una alternativa practica a los clickers. *XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Educar para transformar*, (pp. 322-329). Villaviciosa de Odón.

Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista Mediterránea de Comunicación, 8*(1), 181-190. https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13

Rojas-Viteri, J., Álvarez-Zurita, A., y Bracero-Huertas, D. (2021). Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Cátedra, 4(*1), 98–114. https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/2815

Sánchez, M. L. (2012). Uso del dispositivo móvil como recurso digital. *Didáctica, innovación y multimedia*, 1-10. https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/252453

UNESCO. (2015). *La Educación para Todos, 2000 - 2015, Logros y Desafíos*.

Wang, A., y Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers & Education, 149,* 103818. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818

Zhang, Q., y Yu, Z. (2021). *A literature review on the influence of Kahoot! On learning outcomes, interaction, and collaboration*. Education and Information Technologies.

 https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.77-99