

Evaluación puntual del aprendizaje mediante una técnica de gamificación

Magnolia Conde de Felipe*, José Manuel Molina Caballero, Antonio Ruiz Reyes
Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Arucas, España

RESUMEN

La transmisión del conocimiento ha sido fundamental en los cambios que se han producido durante los últimos años en la docencia en el Grado en Veterinaria. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha favorecido estos cambios, promoviendo modificaciones sustanciales en el binomio enseñanza-aprendizaje. Las prácticas de laboratorio son fundamentales en el proceso formativo de los futuros veterinarios. A pesar de ello, en ocasiones la mencionada formación práctica no genera el interés suficiente en los estudiantes. En innovación educativa se pueden utilizar un amplio abanico de herramientas para estimular la participación de los estudiantes y promover su aprendizaje. La gamificación es una metodología que actualmente se está utilizando como estrategia educativa en estos casos. Por todo ello, en el presente estudio se ha utilizado la herramienta de gamificación, Kahoot®, con el objetivo de determinar el nivel de comprensión de los conceptos incluidos en una de las prácticas de laboratorio de la asignatura de Enfermedades Parasitarias, además de promover la atención y motivar el aprendizaje de los estudiantes que participaron en la citada práctica.

Palabras clave: Gamificación, Kahoot®, Grado en Veterinaria, práctica de laboratorio, evaluación

1. INTRODUCCIÓN

La transmisión del conocimiento, piedra angular en el proceso educativo, ha sido fundamental en los cambios que se han producido durante los últimos años en la formación de los futuros veterinarios. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), cuyo inicio se vincula a la Declaración de la Sorbona de 1998 y a la Declaración de Bolonia de 1999, ha favorecido estos cambios a nivel educativo, promoviendo modificaciones sustanciales en el binomio enseñanza-aprendizaje¹⁻³. Es evidente que el método tradicional de enseñanza en Veterinaria se está transformando en un modelo educativo más flexible, donde los estudiantes pueden desarrollar estrategias de aprendizaje adaptadas a sus necesidades⁴. Por este motivo, en los planes de estudio de las Facultades de Veterinaria de la Unión Europea se está asignando más tiempo al autoaprendizaje y al desarrollo de prácticas tanto intramuros como extramuros, en el contexto del EEES como parte integrante de la Declaración de Bolonia⁴⁻⁵.

Las prácticas de laboratorio son una herramienta eficaz en el proceso de aprendizaje del estudiante, al promover y facilitar la comprensión de conceptos fundamentales en ciencias experimentales⁶. A pesar de ello, en ocasiones el diseño y la planificación de las prácticas de laboratorio no generan el interés suficiente en los estudiantes. En estos casos, además de realizar modificaciones en el diseño de las prácticas de laboratorio, sin menoscabar el contenido de las mismas, sería conveniente utilizar herramientas complementarias que estimularan la participación de los estudiantes en las mencionadas prácticas, promoviendo el proceso de aprendizaje. Dentro del amplio abanico de herramientas que se pueden utilizar en innovación educativa, para estimular la participación y promover el aprendizaje, cabe destacar la gamificación, propia del mundo empresarial que actualmente se está utilizando como estrategia educativa⁷. La gamificación es un modelo pedagógico alternativo al modelo pedagógico tradicional, donde se tienen en cuenta aspectos básicos del diseño de juegos para estimular el proceso de aprendizaje del estudiante y ampliar sus conocimientos, capacidades y actitudes relacionadas con la competencia digital⁸⁻⁹. Además, muchas de estas herramientas de gamificación, como la plataforma Kahoot®¹⁰ se basan en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El uso de la herramienta Kahoot® puede ser muy positiva en la dinámica docente, favoreciendo la motivación de los estudiantes y el aprendizaje significativo¹¹, ya que

permite convertir las pruebas de evaluación de los conocimientos adquiridos, en un juego de competición entre los participantes ^{7, 12-13}.

Por todo ello, con el objetivo de motivar el aprendizaje, promover la atención y determinar el nivel de comprensión de los conceptos incluidos en una de las prácticas de laboratorio de la asignatura de Enfermedades Parasitarias (Facultad de Veterinaria, ULPGC), se planificó la presente experiencia de innovación educativa donde se utilizó la herramienta Kahoot® en el diseño de dos pruebas de evaluación individual, que los estudiantes cumplimentaron al inicio y antes de la finalización de la práctica de laboratorio, objeto del presente estudio.

2. MÉTODOS

El presente estudio muestra la puesta en marcha de una experiencia de innovación educativa en Enfermedades Parasitarias, asignatura obligatoria y anual, que se imparte en un entorno presencial, en el 3^{er} curso del Grado en Veterinaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). Esta asignatura cuenta con 12 créditos ECTS, de los cuales, 10 créditos son en español y 2 créditos en inglés.

La docencia presencial consta de 180 horas, de las cuales, 130 horas corresponden a “teoría y práctica en aula” y 50 son horas prácticas. La “teoría y práctica en aula” se organiza de la siguiente forma: Clase magistral, aprendizaje colaborativo y trabajo en equipo o individual. De las 50 horas prácticas, 18 h se asignan a “prácticas de laboratorio”, 27 h a “prácticas clínicas” y 5 h a la evaluación de las mismas. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Los estudiantes, durante el transcurso del curso académico, realizan un total de seis prácticas regladas de laboratorio, en las que se abordan las principales técnicas de diagnóstico aplicadas a las Enfermedades Parasitarias más frecuentes de los animales domésticos.

Los estudiantes matriculados en la asignatura de Enfermedades Parasitarias, en el curso académico 2019/20, fueron la población en estudio (N = 63). En el primer cuatrimestre, un total de 55 estudiantes (n = 55) realizaron la práctica de laboratorio número 5, objeto de la presente experiencia de innovación educativa. Los estudiantes que realizaron la mencionada práctica se dividieron en ocho grupos. En cuanto al perfil demográfico de los participantes, el 96,4% tenía una edad comprendida entre los 18 y 24 años, siendo mayores de 25 años el 3,6% restante. La distribución por géneros fue de 41 mujeres (74,5%) y 14 varones (25,5%).

Con el objetivo de motivar el aprendizaje, promover la atención y determinar el nivel de comprensión de los conceptos incluidos en la citada práctica de laboratorio, se procedió a la evaluación del proceso de aprendizaje mediante la recogida de datos, como se detalla a continuación:

A) Pruebas de evaluación

En la valoración del proceso de aprendizaje se utilizaron dos pruebas de evaluación individual, con diez preguntas cada una. Los estudiantes realizaron la primera prueba de evaluación individual antes del inicio de la práctica, cumplimentado la segunda prueba unos minutos antes de la finalización de la misma. Mediante una técnica de gamificación se procedió al diseño de ambos cuestionarios, utilizándose la herramienta Kahoot® para tal fin, ya que permite convertir una prueba de evaluación en un juego de competición entre los estudiantes. En la figura 1 se muestra un ejemplo de una de las preguntas de la primera prueba de evaluación realizada con esta herramienta.



Figura 1. Una de las preguntas incluidas en el primer cuestionario de evaluación realizado con Kahoot®.

Las preguntas fueron proyectadas por el profesor en una pantalla con la ayuda de un ordenador. Los estudiantes respondieron a las preguntas planteadas a través de sus teléfonos móviles, en un tiempo limitado, entre 20 y 30 segundos, según el tipo de pregunta. Cuando finalizó el tiempo destinado a cada pregunta, se visualizó un gráfico donde se incluía la distribución de las respuestas de todos los participantes. De esta forma el profesor es capaz de determinar el nivel de comprensión de cada uno de los conceptos incluidos en las preguntas. Al finalizar el juego, se anuncia al ganador, aquel estudiante que haya seleccionado el mayor número de respuestas correctas en el menor tiempo posible.

En la elaboración de las preguntas incluidas en las dos pruebas de evaluación se consideraron diferentes aspectos. Para ello se tuvieron en cuenta los siguientes resultados de aprendizaje, incluidos en la asignatura de Enfermedades Parasitarias; capacidad de diagnosticar las Enfermedades Parasitarias más frecuentes e importantes de los animales domésticos (competencias específicas: B10, B12) y aplicación de los conocimientos adquiridos en la práctica Veterinaria (competencias específicas: B8, B10, B12, B13).

En las pruebas de evaluación se valoraron conceptos relacionados con la relevancia de la enfermedad en Sanidad Animal, aspectos epidemiológicos más importantes, agentes etiológicos que desencadenan esta enfermedad y hospedadores a los que afecta, nociones básicas sobre el ciclo biológico del parásito, principales signos clínicos detectados por el veterinario que facilitan el diagnóstico de esta enfermedad y métodos de diagnóstico laboratorial utilizados de forma rutinaria.

Con los datos obtenidos se calcularon los porcentajes, la media, la desviación estándar y el error estándar. Se analizaron las diferencias estadísticas entre los resultados obtenidos en el primer y segundo cuestionario mediante *t* de Student, considerándose significativas las diferencias para $P < 0,05$; para ello se empleó el programa informático SigmaPlot 12.0 en entorno Windows.

B) Cuestionario de satisfacción

Con la intención de valorar el nivel de satisfacción de los participantes en la presente experiencia de innovación educativa con la herramienta Kahoot®, al finalizar la segunda prueba de evaluación, los estudiantes procedieron a cumplimentar un cuestionario muy sencillo, donde se valoraban los siguientes aspectos:

- Grado de satisfacción: En una escala del 1 al 5, reflejando el número cinco, el mayor grado de satisfacción.
- Nivel de aprendizaje: Los estudiantes, a través de una variable dicotómica (sí o no), expresaron si la herramienta Kahoot® les había motivado en la adquisición de nuevos conocimientos durante el desarrollo de la práctica de laboratorio.

- Recomendación del uso de esta herramienta: Los participantes expresaron mediante una variable dicotómica (sí o no) si estaban de acuerdo o no en recomendar el uso de esta herramienta en las prácticas de laboratorio de la asignatura.
- Valoración de la experiencia: Los estudiantes valoraron la experiencia seleccionando una de las siguientes opciones; positiva, negativa o indiferente.

3. RESULTADOS y DISCUSIÓN

Con el objetivo de motivar el aprendizaje, promover la atención y determinar el nivel de comprensión de los conceptos incluidos en una práctica de laboratorio de la asignatura de Enfermedades Parasitarias (ULPGC) en el curso académico 2019/20, se diseñó la presente experiencia de innovación educativa, cuyos resultados se muestran a continuación:

A) Pruebas de evaluación

En la valoración del proceso de aprendizaje se utilizaron dos pruebas de evaluación individual, con diez preguntas cada una, que fueron diseñadas con la herramienta Kahoot®. Todos los participantes (n = 55) cumplimentaron el primer cuestionario antes del inicio de la práctica de laboratorio, y el segundo cuestionario, unos minutos antes de la finalización de la citada práctica.

En el presente estudio, los resultados obtenidos en el primer cuestionario muestran que los estudiantes fueron capaces de responder de forma acertada el 48,18% de las preguntas planteadas, frente al 51,82%, como se muestra en la figura 2. En cambio, en el segundo cuestionario, realizado justo antes de la finalización de la práctica de laboratorio, los participantes fueron capaces de contestar de forma acertada el 77,82% de las preguntas, frente al 22,18% (figura 2). Al comparar las medias del número de preguntas acertadas en el primer y segundo cuestionario, se detectaron diferencias significativas ($P < 0.05$). Estos datos ponen en evidencia la importancia de la docencia práctica en el proceso de aprendizaje⁶ y la utilidad de la herramienta Kahoot® en la adquisición de nuevos conocimientos, como ha quedado reflejado en varios trabajos de investigación^{12,14}. Además, la utilización de Kahoot® mejora la calidad de la enseñanza y del aprendizaje¹², siendo una herramienta eficaz en las diferentes fases del proceso enseñanza-aprendizaje¹⁵.

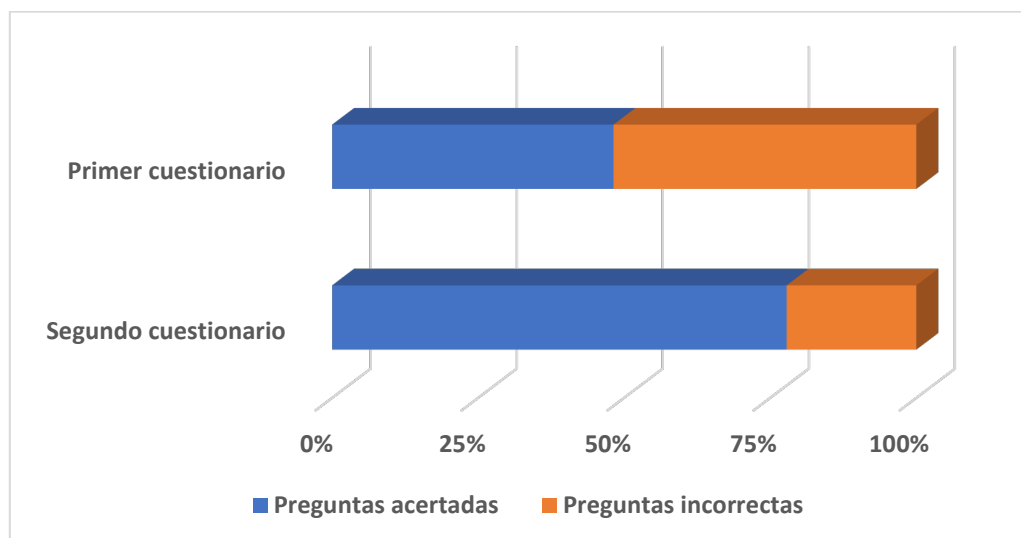


Figura 2. Resultados de las dos pruebas de evaluación individual realizadas por los estudiantes (n = 55) con Kahoot® antes del inicio de la práctica de laboratorio (primer cuestionario) y unos minutos antes de la finalización de la práctica (segundo cuestionario), expresados en porcentajes de preguntas acertadas e incorrectas.

En la figura 3 se muestra el número de preguntas acertadas en los dos cuestionarios que fueron realizados por todos los participantes del presente estudio. En el primer cuestionario, el 41,82% de los estudiantes acertaron menos de cinco preguntas, y el 23,64%, sólo contestaron correctamente cinco preguntas, de las diez planteadas. En cambio, en el segundo cuestionario, el 41,82% de los participantes respondieron correctamente a todas las preguntas o a nueve de las diez. Por otro lado, sólo el 3,64% respondió de forma acertada cinco o menos de cinco preguntas, no siendo estos estudiantes (cuatro del total) capaces de asimilar los conceptos tratados en la práctica de laboratorio debido a que las preguntas que contestaron de forma acertada fueron las mismas en ambos cuestionarios. Gran variedad de causas pueden haber influido negativamente en el proceso de aprendizaje de estos cuatro estudiantes. Este hecho sería importante considerarlo en futuros estudios, más sabiendo que en un trabajo de investigación previo se ha demostrado que un porcentaje no desdeñable de estudiantes (60%) consideran que Kahoot® no es una herramienta fundamental en la enseñanza universitaria, siendo posiblemente ésta una valoración subjetiva relacionada con estereotipos ¹⁶.

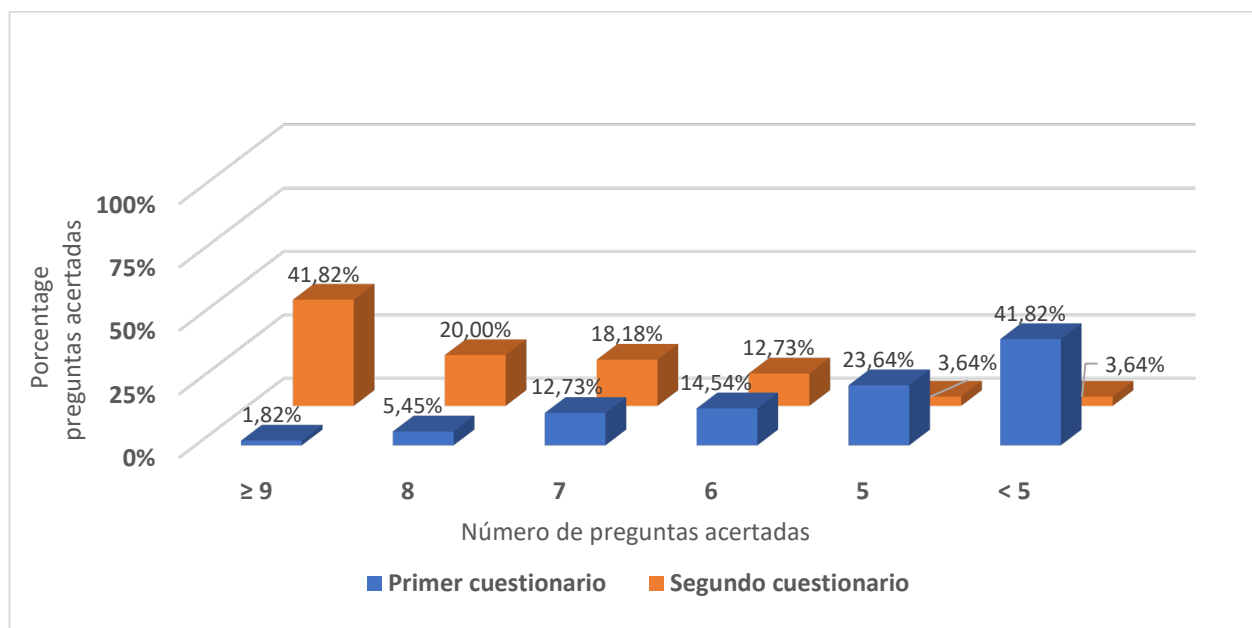


Figura 3. Número de preguntas acertadas, expresado en porcentajes, en el primer cuestionario y en el segundo cuestionario, de todos los estudiantes que participaron en el presente estudio (n = 55).

B) Cuestionario de satisfacción

El grado de satisfacción manifestado por los 55 estudiantes, que participaron en el presente estudio, tras utilizar la herramienta Kahoot®, fue de 4,893 sobre un valor máximo de 5, siendo por lo tanto éste muy elevado. Resultados muy similares se han descrito en trabajos previos de investigación donde se relaciona el nivel de satisfacción de los estudiantes con la motivación que demuestran por aprender ¹⁴, además de la influencia positiva de esta herramienta sobre la competitividad, el rendimiento y los resultados académicos ¹⁶.

Todos los estudiantes (100%) que participaron en este estudio manifestaron que la realización de los cuestionarios con la herramienta Kahoot® les había permitido adquirir nuevos conocimientos durante el transcurso de la práctica de laboratorio, coincidiendo con los resultados obtenidos en los dos cuestionarios incluidos en el apartado anterior (A) (figura 2) y con resultados previos reflejados en varios trabajos de investigación ^{12,14}.

En el presente estudio, todos los participantes (100%) expresaron que recomendaban el uso de Kahoot® en las prácticas de laboratorio de la asignatura, coincidiendo con resultados reflejados en otros trabajos de investigación donde los estudiantes recomiendan el uso de esta herramienta a otros profesores ^{11,16}.

Todos los estudiantes (100%) valoraron el presente estudio de innovación educativa, llevada a cabo con la herramienta Kahoot®, como una experiencia positiva. En un trabajo de investigación previo realizado en Ciencias de la Salud, el 56 % de los participantes valoraron positivamente el aprendizaje mediante la técnica Kahoot® ¹⁴, siendo el valor más bajo, debido posiblemente a que sólo el 19% de los estudiantes expresaron su opinión, que además tuvo que ser por escrito y no a través de un cuestionario ¹⁴.

De forma general, el cuestionario de satisfacción muestra la gran aceptación que ha tenido la herramienta Kahoot® en los estudiantes que participaron en el presente estudio, como se ha mostrado en trabajos previos ¹⁷⁻¹⁸.

En futuros estudios de innovación educativa, sería aconsejable valorar en profundidad el nivel de satisfacción de los estudiantes tras el uso de Kahoot®, desarrollando un cuestionario más específico donde se puedan concretar los principales motivos que hacen que esta herramienta sea tan interesante.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio han puesto en evidencia la utilidad de la herramienta Kahoot® en el proceso de aprendizaje desarrollado en una práctica de laboratorio.

Este estudio además ha permitido valorar no sólo el método de gamificación empleado sino también los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes que han participado en este trabajo.

Durante el desarrollo de las prácticas fue evidente el grado de motivación que manifestaron los participantes tras realizar el primer cuestionario. Los estudiantes fueron más participativos y prestaron mayor atención.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] “The Bologna Process 2020 - The European Higher Education Area in the new decade”, Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, 1-6 (2009).
- [2] “Towards the European higher education area: responding to challenges in a globalised world”, Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, 1-7 (2007).
- [3] “La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior”, Documento-Marco, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 1-20 (2003).
- [4] Fernandes, T.H., “General Panorama of European Veterinary Education”, *Journal of Veterinary Medical Education*, 31 (3), 204-206, (2004), <https://doi.org/10.3138/jvme.31.3.204>.
- [5] Fernandes, T.H., “European veterinary education: A bridge to quality”, *The Veterinary Journal*, 169, 210–215, (2005), <https://doi:10.1016/j.tvjl.2004.09.001>.
- [6] Hofstein, A. y Mamlok-Naaman, R., "The laboratory in science education: The state of the art". *Chem. Educ. Res. Pract.* (2007), <https://doi:10.1039/B7RP90003A>.
- [7] Grinias J.P., "Making a Game Out of It: Using Web-Based Competitive Quizzes for Quantitative Analysis Content Review", *J. Chem. Educ.*, vol. 94, no. 9, pp. 1363–1366, Sep. (2017), <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00311>.
- [8] Fernández Solo de Zaldívar, I. “Juego serio: gamificación y aprendizaje”. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 281, 43-48, (2015).

- [9] Diario Oficial de la Unión Europea L394 de 30.12.2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente recomendadas por el Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006.
- [10] Kahoot!®, <https://kahoot.com/> (2018).
- [11] Suelves, D. M., Esteve, M. I. V., Chacón, J. P. y Marí, M. L., “Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot!”, En REDINE (Ed.), *Innovative strategies for Higher Education in Spain*, Eindhoven, NL: Adaya Press, 8-17 (2018).
- [12] Licorish, S., Owen, H., Daniel, B. y Li, J., “Students’ perception of Kahoot!’s influence on teaching and learning”, *Research and Practice in Technology Enhanced Learning* 13:9 (2018), <https://doi:10.1186/s41039-018-0078-8>.
- [13] Plump, C. M. y LaRosa, J., “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 (2017), <https://doi.org/10.1177/2379298116689783>.
- [14] Felszeghy, S., Pasonen-Seppänen, S., Koskela, A., Nieminen, P., Härkönen, K., Paldanius, K.M.A., Gabbouj, S., Ketola, K., Hiltunen, M., Lundin, M., Haapaniemi, T., Sointu, E., Bauman, E.B., Gilbert, G.E., Morton, D. y Mahonen, A., “Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching”, *BMC Med Educ* 19, 273 (2019), <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1701-0>.
- [15] Álvarez-Rosa, C.V., Velasco Marcos, E., Nevot Navarro, M., Marcet Rodríguez, V.M. e Castrillo de la Mata, I. “La competencia digital en la universidad con la aplicación Kahoot!”, En REDINE (Ed.), *Innovative strategies for Higher Education in Spain*, Eindhoven, NL: Adaya Press, 49-57 (2018).
- [16] Rodríguez-Fernández, L., “Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria”. *Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication*, 8(1), 181-190, (2017), <https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13>
- [17] Cameron, K.E., y Bizo, L.A., “Use of the game-based learning platform KAHOOT! to facilitate learner engagement in Animal Science students”, *Research in Learning Technology*, 27: 2225, (2019), <http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v27.2225>.
- [18] Jaber, J.R., Farray, D., Ramírez, A.S., Melián, C., Suárez, F., Suarez-Bonnet, A., Rosales, R., Carrascosa, C., “Empleo de herramientas de gamificación para el aprendizaje en Veterinaria”, *VetDoc. Revista de Docencia Veterinaria*, 3, 125-126, (2019).