



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO EN LA UTILIZACIÓN DE SUS TELÉFONOS MÓVILES COMO HERRAMIENTA DE GAMIFICACIÓN EN UN ENTORNO UNIVERSITARIO

STUDENT SATISFACTION IN THE USE OF THEIR MOBILE PHONES AS GAMIFICATION TOOL IN A UNIVERSITY CONTEXT

Hernández-Vaquero, Daniel¹; Pascual, Isaac²; Domínguez-Rodríguez, Alberto³; Lorca, Rebeca⁴; Muñiz-Calvente, Miguel⁵; Alperi, Alberto⁶; Avanzas, Pablo⁷

¹Universidad de Oviedo, hernandezdaniel@uniovi.es,
<https://orcid.org/0000-0003-3518-6629>

²Universidad de Oviedo, pascualisaac@uniovi.es,
<https://orcid.org/0000-0001-5433-1364>

³Universidad de La Laguna, adomingu@ull.es,
<https://orcid.org/0000-0002-6384-6893>

⁴Universidad de Oviedo, lorcarebeca@uniovi.es,
<https://orcid.org/0000-0002-7803-4011>

⁵Universidad de Oviedo, munizcmiguel@uniovi.es,
<https://orcid.org/0000-0003-1769-2309>

⁶Hospital Universitario Central de Asturias, alberto.alperi@sespa.es,
<https://orcid.org/0000-0002-9939-8949>



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

⁷Universidad de Oviedo avanzaspablo@uniovi.es,
<https://orcid.org/0000-0002-4958-6108>

Recibido: 23/02/2023. Aceptado: 19/10/2023

RESUMEN

La utilización del teléfono móvil como herramienta de gamificación para mejorar la atención y el interés en un entorno universitario ha sido escasamente evaluado. El objetivo de este estudio es evaluarlo en algunas asignaturas del grado de Medicina y Biología. El experimento se realizó en 3 asignaturas altamente demandantes y de carácter memorístico del Grado de Medicina y Biología de la Universidad de Oviedo. Después de cada clase los investigadores se reservaron 8 minutos para realizar cuestionarios en forma de juego a través de los teléfonos móviles. Al final de la asignatura se evaluó la satisfacción de los alumnos con la técnica. La estadística utilizada es descriptiva acompañada de histogramas. Los resultados fueron alentadores, deseando más del 90% de los alumnos trasladar la metodología al resto de asignaturas y estando también más del 90% con un grado de satisfacción global alto. Los resultados fueron altamente concordantes en las 3 asignaturas analizadas a pesar de su diversidad técnica.

PALABRAS CLAVE: Gamificación, tecnologías de la información comunicación, universidad.



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

ABSTRACT

The use of the mobile phone as a gamification tool to improve attention and interest in a university context has been barely evaluated. The objective of this study is to evaluate it in some subjects of the Medicine and Biology degree. The experiment was carried out in three highly demanding and rote learning subjects of the Degree in Medicine and Biology at the University of Oviedo. After each lesson, the researchers devoted 8 minutes to carry out game-based quizzes through mobile phones. The students' satisfaction with the technique was evaluated at the end of the subject. The statistics used are descriptive together with histograms. The results were encouraging, with more than 90% of the students wanting to use the methodology in the rest of the subjects and more than 90% also having a high degree of overall satisfaction. The results were highly concordant in the three subjects analysed despite their technical diversity.

Keywords: *Gamification, information communication technologies, university.*

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción, contexto y justificación

En los últimos años los teléfonos móviles están presentes en la vida cotidiana de manera natural y son utilizados para multitud de fines. Sin embargo, su uso en el entorno educacional genera controversia. Por un lado, dentro de las aulas es frecuentemente relacionado con distracciones y origen de problemas como el déficit de atención, que se pueden traducir en dificultades para el aprendizaje (Froese et al. 2012). Por otro, su uso ha sido relacionado con un aumento en diferentes



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

capacidades del alumnado como son la búsqueda de información, el aprendizaje, la lectura y la escritura, así como una mejora en las habilidades para las relaciones sociales (Frimpong et al., 2016). No obstante, las ventajas de su uso como herramienta docente no han sido exploradas en profundidad (Kuznekoff y Titsworth, 2013).

El uso de móviles como herramientas de gamificación se ha utilizado como instrumento docente en niños para enseñarles gramática y deletreo. Diversos estudios han analizado los resultados en este contexto (Saksrisathaporn, K et al. 2020, Md. Yunus, M& Azmanuddin bin Azman, M. 2019, Hashim H et al. 2019). En el entorno universitario el uso de estas técnicas ha sido menos estudiado. En una reciente revisión sistemática se encontraron solamente 19 estudios sobre gamificación en el entorno universitario publicados en el mundo, 8 (42%) de los cuales eran españoles, seguido de EEUU con 4 estudios (21%) (Prieto, 2020). La gran mayoría de los estudios se realizaron en ciencias sociales, ingenierías e informática, pero no hemos encontrado ninguna investigación que introduzca estas técnicas en contextos universitarios de Medicina o Biología, altamente demandantes y de carácter memorístico. Como primer paso, en este estudio, nos proponemos analizar la satisfacción de los alumnos en el uso de herramientas de gamificación utilizando los teléfonos móviles en 3 asignaturas, dos del Grado de Medicina y otra del grado de Biología, todas con una alta carga memorística.

Este proyecto pretende introducir por primera vez el uso de una aplicación móvil en un entorno universitario altamente demandante con fines docentes. Se utilizó la aplicación Quizizz como herramienta de gamificación, creando al final de cada clase unos cuestionarios de preguntas y respuestas, comúnmente conocidos como Quizz. Además de utilizarla para crear un entorno de juego, el profesor recibe información de forma inmediata y directa sobre los puntos débiles o cuestiones que



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

no han sido correctamente comprendidos por el alumnado, pudiendo reincidir o cambiar la explicación sobre ellos.

1.2. Objetivos

El objetivo, por tanto, fue implementar la utilización de forma positiva del teléfono móvil para intentar fomentar el interés y mejorar el aprendizaje.

2. MÉTODO/ DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se realizó en 3 asignaturas de alta carga docente de los Grados de Medicina y Biología de la Universidad de Oviedo: Fisiopatología y Propedéutica Clínica, asignatura obligatoria y anual de 12 créditos de tercer año de Medicina; Patología Cardiocirculatoria, asignatura obligatoria de cuarto año de Medicina, semestral y de 6 créditos; Análisis y Evaluación Biosanitaria, asignatura obligatoria de cuarto curso de Biología, semestral y de 6 créditos.

2.2. Instrumentos

La herramienta Quizzizz es una aplicación móvil o plataforma online que permite al profesor realizar una serie de preguntas que son presentadas a los alumnos a través de sus teléfonos móviles. Una vez introducidas las preguntas, Quizizz genera las plataformas de gamificación. Al realizar esta operación, la herramienta Quizizz asigna un código al cuestionario importado (Figura 1) y genera el entorno de juego (ver Figura 2).



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Figura 1. Ejemplo de código y pantalla de espera para iniciar el cuestionario. A través de los teléfonos móviles los alumnos se conectan con el código generado y una vez estén conectados, se inicia el cuestionario (realizado en nuestro caso al final de la clase expositiva)

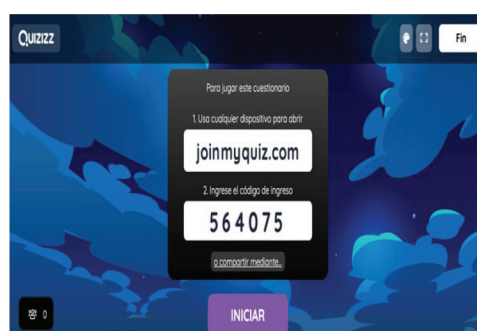


Figura 2. Ejemplos de preguntas en Quizzizz tal y cómo lo ven los alumnos



Figura 3. Clasificación generada en Quizzizz. La aplicación informa a los alumnos y al profesor de la clasificación de los alumnos. Por ejemplo, el primer puesto fue para el alumno Uo252146, código anónimo que sólo conoce él y el profesor

	Uo252146	20	100% Exactitud	18350 Puntuación	Email Padres	⋮
	UO251188	19	95% Exactitud	16680 Puntuación	Email Padres	⋮
	UO255507	18	90% Exactitud	17190 Puntuación	Email Padres	⋮
	UO251270	18	90% Exactitud	16590 Puntuación	Email Padres	⋮



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

La aplicación informa sobre la marcha al alumno de la respuesta correcta. También informa al profesor y al alumno del porcentaje de respuestas correctas y da una puntuación a cada alumno de forma anónima. (ver Figura 3).

2.3. Procedimiento

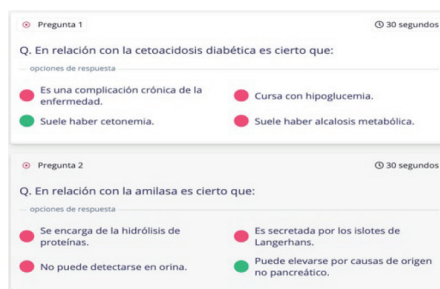
Según el protocolo se organizó el proyecto en 3 grandes bloques: a) trabajo previo a la gamificación; b) motivación de la gamificación en el aula; y c) evaluación de resultados.

a) Trabajo previo a la gamificación

Previamente a presentar el proyecto a los estudiantes, los profesores compartieron mediante Dropbox diferentes baterías de preguntas relacionadas con diferentes temas de la asignatura. Las preguntas se subieron a la plataforma de Quizizz Online y también se aprovechó el banco de preguntas públicas de Quizizz. La Figura 4 muestra un ejemplo de preguntas preparadas por el profesor en la aplicación móvil.

El programa pide un usuario al conectarse, en este caso, se pidió a los alumnos que introduzcan su usuario de la Universidad de Oviedo. De este modo, el docente no sólo puede ver la valoración global de aciertos y fallos, sino que puede

Figura 4. Ejemplo de algunas preguntas preparadas por el profesor en la aplicación móvil





Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

ver la evolución de cada uno de los estudiantes. Se planificó realizar después de cada clase 20 preguntas y se daba a los alumnos 8 minutos para responderlas.

b) Motivación de la gamificación en el aula

Con el objetivo de alejarse del enfoque pasivo característico de las tradicionales clases magistrales donde el protagonismo recae únicamente en la figura de los profesores (Tourón, 2014), intentamos introducir a los alumnos en una competición sana por conocer a fondo todos los conceptos fundamentales relacionados con la asignatura. Aunque potenciar la competitividad en algunos ambientes educativos podría considerarse inadecuado, la buena gestión de la misma puede resultar una herramienta excelente para captar el interés de los alumnos y aumentar la motivación por el aprendizaje.

Los profesores se reservaron unos 8 minutos en el cierre de las clases expositivas para realizar los cuestionarios. Este hecho incentiva la atención de los alumnos durante las explicaciones, ya que se ven atraídos por aprender los conceptos sobre los que posteriormente serán preguntados con el objetivo de alcanzar un alto puesto en la clasificación que ofrece la aplicación (ver Figura 3). Por otra parte, el profesor es informado sobre la marcha de los temas que no han sido correctamente comprendidos por el alumnado, permitiendo en futuras clases, reincidir sobre los mismos y/o cambiar la explicación o metodología docente.

Según el protocolo del estudio, el profesor creó un entorno de gamificación utilizando estas preguntas como un juego que servía a modo de complemento de estudio y autoevaluación, nunca como un examen con influencia en la nota final.

c) Evaluación de resultados

Por último, los profesores evaluaron la satisfacción de los estudiantes con el modelo de aprendizaje y autoevaluación propuesto a través de una encuesta de



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

satisfacción anónima. Ésta se realizó el último día de clase y se pidió al alumnado que contestara de 1 (nada de acuerdo), 2 (poco de acuerdo), 3 (ni poco ni mucho), 4 (bastante de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo) a las siguientes cuestiones:

1. La realización de los cuestionarios me ha ayudado a seguir la asignatura
2. Gracias a ellos se ha incentivado mi interés por la asignatura
3. El proyecto me parece una pérdida de tiempo y recursos
4. Gracias a ellos me he realizado preguntas que de otro modo habría pasado por alto
5. Los cuestionarios están de acuerdo con el nivel de la asignatura
6. Me gustaría tener proyectos docentes como éste en otras asignaturas
7. El grado de satisfacción global con esta iniciativa es alto

2.4. Análisis estadístico

Las variables categóricas y cuantitativas se expresan como n (%) o como media \pm desviación estándar, respectivamente. Para representar gráficamente los resultados se utilizaron histogramas. El análisis estadístico se realizó con Stata versión 16 (STATA Corp, Tx, USA)

3. RESULTADOS

3.1. Muestra global

El experimento se realizó en 164 alumnos de los grados de Medicina y Biología. La nota media de satisfacción global (pregunta 7) fue de $4,6 \pm 0,8$ (sobre 5) y la pregunta 3 (gamificación considerada como pérdida de tiempo y recursos) tuvo una media de $1,3 \pm 0,8$. Más del 90% de los alumnos respondieron con un 4 o



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Tabla 1. Puntuación en la encuesta de satisfacción en todos los alumnos estudiados

Puntuación	1	2	3	4	5
La realización de los cuestionarios me ha ayudado a seguir la asignatura	5 (3,1%)	1 (0,6%)	4 (2,4%)	69 (42,1%)	85 (51,8%)
Gracias a ellos se ha incentivado mi interés por la asignatura	4 (2,4%)	2 (1,2%)	9 (5,5%)	65 (39,6%)	84 (51,2%)
El proyecto me parece una pérdida de tiempo y recursos	145 (88,4%)	10 (6,1%)	0 (0%)	4 (2,4%)	5 (3,1%)
Gracias a ellos me he realizado preguntas que de otro modo habría pasado por alto	5 (3,1%)	7 (4,3%)	24 (14,6%)	46 (28,1%)	82 (50%)
Los cuestionarios están de acuerdo con el nivel de la asignatura	5 (3,1%)	3 (1,8%)	7 (4,3%)	36 (22%)	113 (68,9%)
Me gustaría tener proyectos docentes como éste en otras asignaturas	0 (0%)	4 (2,4%)	3 (1,8%)	25 (15,2%)	132 (80,5%)
El grado de satisfacción global con esta iniciativa es alto	5 (3,1%)	0 (0%)	2 (1,2%)	48 (29,3%)	109 (65,5%)

5 (sobre 5) a las preguntas 1, 2, 6 y 7. La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos en la encuesta.

3.2. Patología Cardiocirculatoria

64 alumnos participaron en la asignatura Patología Cardiocirculatoria (Grado de Medicina). La nota media de la satisfacción global fue de $4,5 \pm 0,91$ (sobre 5) y la pregunta 3 tuvo una media de $1,3 \pm 0,99$. Más del 90% de los alumnos respondieron con un 4 o un 5 a las preguntas 1, 2, 6 y 7. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos en la encuesta.

La figura 5 muestra la satisfacción global y la figura 6 muestra los resultados obtenidos en el resto de preguntas.

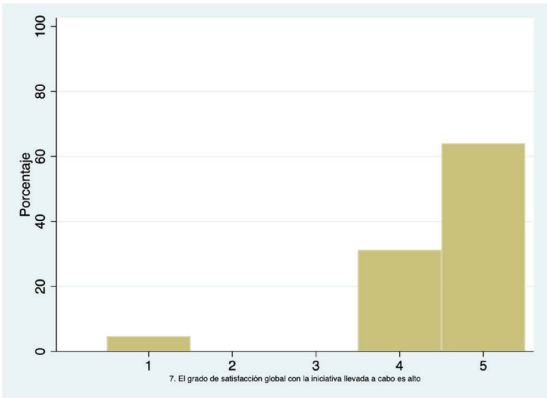


Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Tabla 2. Puntuación en la encuesta de satisfacción en la asignatura Patología Cardiocirculatoria (Grado de Medicina)

Puntuación	1	2	3	4	5
La realización de los cuestionarios me ha ayudado a seguir la asignatura	3 (4,7%)	1 (1,6%)	1 (1,6%)	22 (34,4%)	37 (57,8%)
Gracias a ellos se ha incentivado mi interés por la asignatura	2 (3,1%)	1 (1,6%)	1 (1,6%)	26 (40,6%)	34 (53,1%)
El proyecto me parece una pérdida de tiempo y recursos	57 (89,1%)	2 (3,1%)	0 (0%)	2 (3,1%)	1 (1,6%)
Gracias a ellos me he realizado preguntas que de otro modo habría pasado por alto	3 (4,7%)	4 (6,3%)	4 (6,3%)	15 (23,4%)	38 (59,4%)
Los cuestionarios están de acuerdo con el nivel de la asignatura	3 (4,7%)	2 (3,1%)	3 (4,7%)	18 (28,1%)	38 (59,4%)
Me gustaría tener proyectos docentes como éste en otras asignaturas	0 (0%)	2 (3,1%)	2 (3,1%)	9 (14,1%)	51 (79,7%)
El grado de satisfacción global con esta iniciativa es alto	3 (4,7%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (31,3%)	41 (64,1%)

Figura 5. Encuesta de satisfacción global de la asignatura Patología Cardiocirculatoria



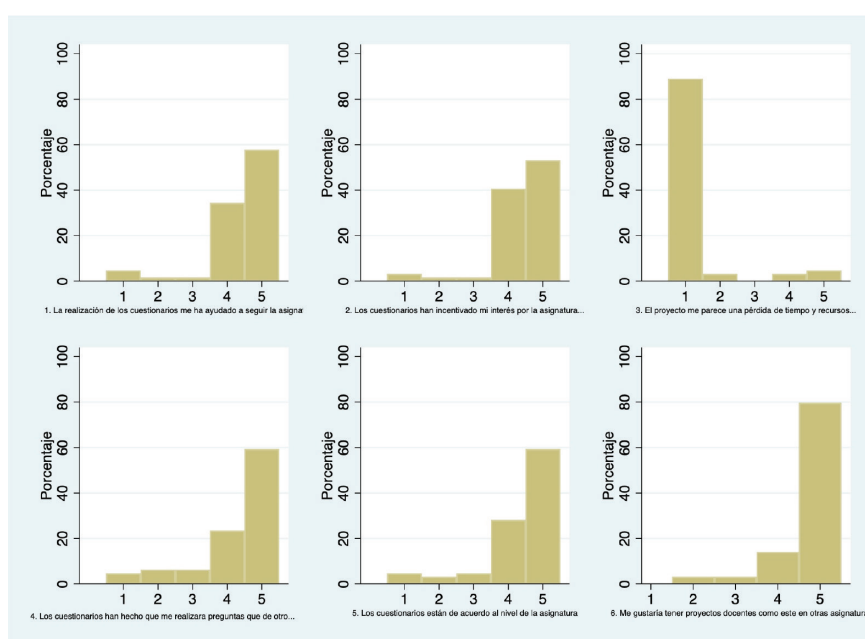
3.3. Fisiopatología y Propedéutica Clínica

33 alumnos participaron en la asignatura Fisiopatología y Propedéutica Clínica (Grado de Medicina). Como se muestra en la tabla, el grado de satisfacción global



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Figura 6. Histograma de las 6 primeras preguntas realizadas en la encuesta de satisfacción de Patología Cardiocirculatoria



de la iniciativa recibió una media de $4,57 \pm 1$ (sobre 5) y la pregunta 3 (el proyecto me parece una pérdida de tiempo y recursos) tuvo una puntuación de $1,45 \pm 1,17$. Más del 90% de los alumnos respondieron con un 4 o un 5 a las preguntas 1, 2, 6 y 7. La tabla 3 muestra el número de respuestas para cada una de las preguntas.

La figura 7 muestra la satisfacción global y la figura 8 muestra los resultados obtenidos en el resto de preguntas.

3.4. Análisis y Evaluación biosanitaria

67 alumnos participaron en la asignatura Análisis y Evaluación Biosanitaria (Grado de Biología). La nota media de la satisfacción global fue de $4,61 \pm 0,44$

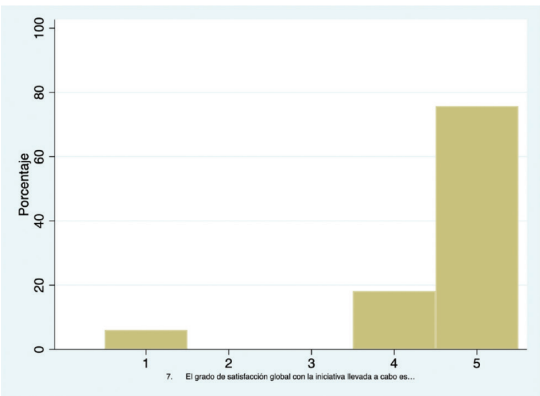


Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Tabla 3. Puntuación en la encuesta de satisfacción en la asignatura Fisiopatología y Propedéutica Clínica (Grado de Medicina)

Puntuación	1	2	3	4	5
La realización de los cuestionarios me ha ayudado a seguir la asignatura	2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (24,2%)	23 (69,7%)
Gracias a ellos se ha incentivado mi interés por la asignatura	2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (18,2%)	25 (75,8%)
El proyecto me parece una pérdida de tiempo y recursos	28 (84,9%)	1 (3%)	0 (0%)	2 (6,1%)	2 (6,1%)
Gracias a ellos me he realizado preguntas que de otro modo habría pasado por alto	2 (6,1%)	1 (3%)	2 (6,1%)	7 (21,2%)	21 (63,6%)
Los cuestionarios están de acuerdo con el nivel de la asignatura	2 (6,1%)	1 (3%)	1 (3%)	4 (12,1%)	25 (75,8%)
Me gustaría tener proyectos docentes como éste en otras asignaturas	0 (0%)	2 (6,1%)	0 (0%)	1 (3%)	30 (90,9%)
El grado de satisfacción global con esta iniciativa es alto	2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (18,2%)	25 (75,8%)

Figura 7. Encuesta de satisfacción global de la asignatura Fisiopatología y Propedéutica Clínica



(sobre 5) y la pregunta 3 tuvo una media de $1,1 \pm 0,31$. Más del 90% de los alumnos respondieron con un 4 o un 5 a las preguntas 1, 5, 6 y 7. La tabla 4 muestra los resultados obtenidos en la encuesta.



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Figura 8. Histograma de las 6 primeras preguntas realizadas en la encuesta de satisfacción de Fisiopatología y Propedéutica Clínica

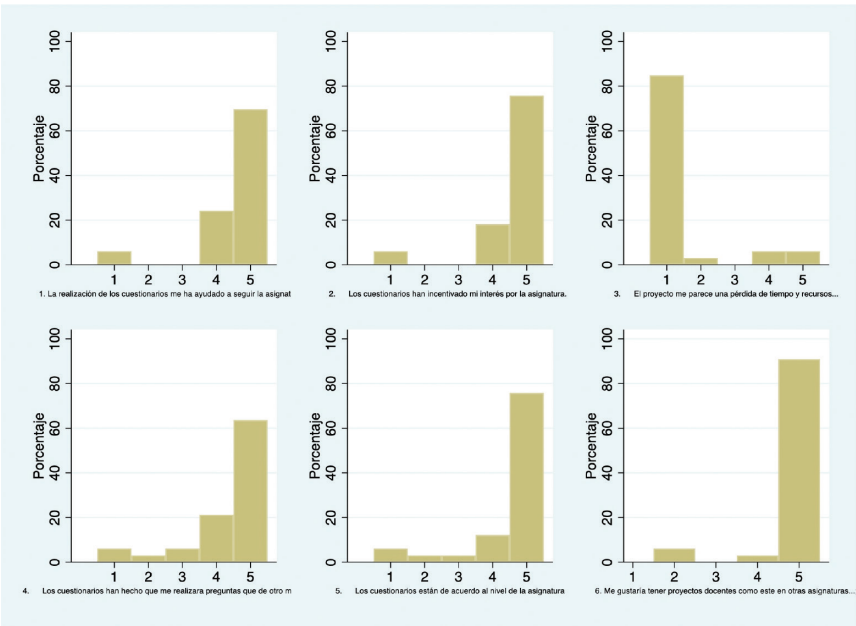


Tabla 4. Análisis y Evaluación Biosanitaria (Grado de Biología)

Puntuación	1	2	3	4	5
La realización de los cuestionarios me ha ayudado a seguir la asignatura	0 (0%)	0 (0%)	3 (4,5%)	39 (58,2%)	25 (37,3%)
Gracias a ellos se ha incentivado mi interés por la asignatura	0 (0%)	1 (1,5%)	8 (11,9%)	33 (49,3%)	25 (37,3%)
El proyecto me parece una pérdida de tiempo y recursos	60 (89,6%)	7 (10,5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Gracias a ellos me he realizado preguntas que de otro modo habría pasado por alto	0 (0%)	2 (3%)	18 (26,9%)	24 (35,8%)	23 (34,3%)
Los cuestionarios están de acuerdo con el nivel de la asignatura	0 (0%)	0 (0%)	3 (4,5%)	14 (20,9%)	50 (74,6%)
Me gustaría tener proyectos docentes como éste en otras asignaturas	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,5%)	15 (22,4%)	51 (76,1%)
El grado de satisfacción global con esta iniciativa es alto	0 (0%)	0 (0%)	2 (3%)	22 (32,8%)	43 (64,2%)



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Figura 9. Encuesta de satisfacción global de la asignatura Análisis y Evaluación Biosanitaria

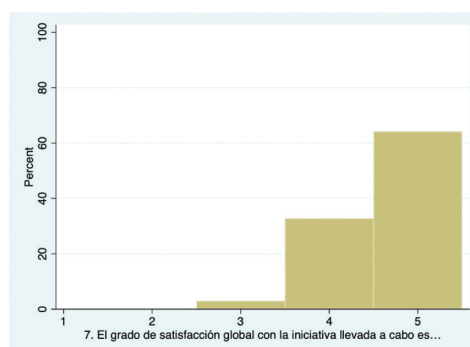
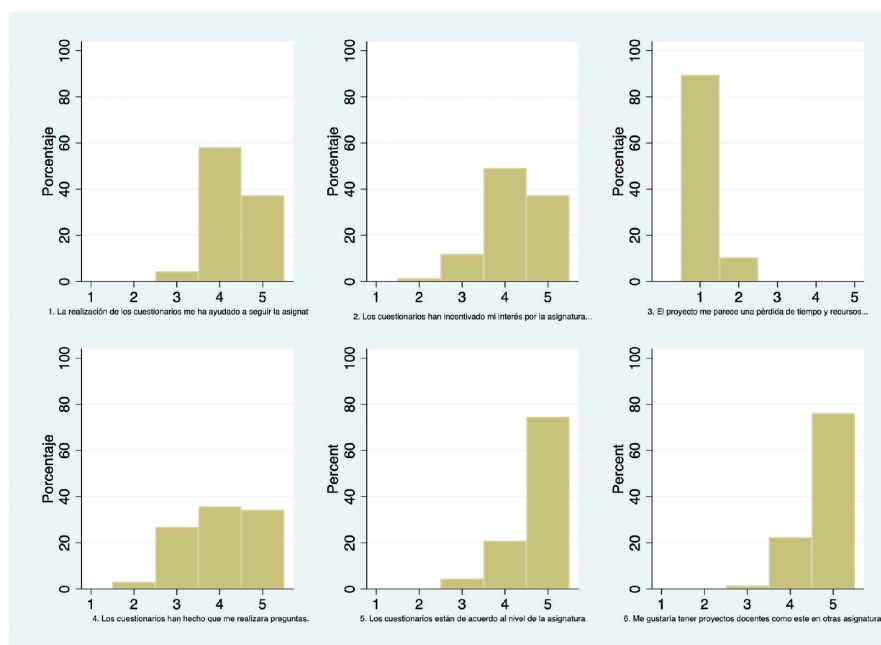


Figura 10. Histograma de las 6 primeras preguntas realizadas en la encuesta de satisfacción de Fisiopatología y Propedéutica Clínica



La figura 9 muestra la satisfacción global y la figura 10 muestra los resultados obtenidos en el resto de preguntas.



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo de innovación docente exploramos la posibilidad de utilizar una herramienta de gamificación para potenciar el interés y la satisfacción de los alumnos. Hemos encontrado una gran concordancia en las diferentes asignaturas estudiadas a pesar de su diversidad técnica. En todas ellas la media de satisfacción global fue superior a 4,5 sobre 5 y la inmensa mayoría de los alumnos consideraron que la gamificación no era una pérdida de tiempo. De hecho, cuando se les preguntó si desearían trasladar este método a otras asignaturas, más del 90% de los alumnos respondieron con una puntuación de 4 o 5 (bastante o totalmente de acuerdo) en todas las asignaturas analizadas.

Este proyecto innovador huye del modelo clásico de clase expositiva típica de Medicina u otras carreras universitarias. Mediante la metodología propuesta se promueve la asistencia a clase con una utilización positiva de los teléfonos móviles en el aula como herramienta para mejorar el aprendizaje y despertar el interés de los alumnos. Como efecto añadido, el profesor además puede detectar de forma inmediata puntos débiles de la asignatura o partes del temario no correctamente comprendidos por el alumnado para posteriormente reincidir sobre ellos o cambiar la explicación. Más del 90% de los alumnos en todas las asignaturas consideraron que esta técnica les ayudaba a seguir la asignatura.

En la literatura existen diversos trabajos relacionados con el fomento de la gamificación como herramienta complementaria a las técnicas docentes tradicionales. Dentro de las opciones de gamificación posibles, las más extendidas son las basadas en el uso de dispositivos móviles en el aula (Artal, 2016), las cuales consiguen aumentar la motivación del estudiante y que éste se involucre más en el aprendizaje (Tretinjak et al. 2015). No obstante, el diseño de la aplicación móvil juega



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

un papel relevante en el éxito del proyecto de gamificación (Lucke, 2013). Existen diversas aplicaciones móviles gratuitas para fomentar el aprendizaje interactivo y la gamificación dentro y fuera del aula, como pueden ser Kahoot, Socrative o Quizizz. Una comparativa entre ellas fue realizada por Artal (2015), concluyendo que todas eran igualmente útiles en la docencia.

El uso de dispositivos móviles como herramientas de gamificación se ha probado hasta el momento con resultados positivos en la docencia de gramática y deletreo de palabras (Saksrisathaporn, K et al. 2020, Md. Yunus, M& Azmanuddin bin Azman, M. 2019, Hashim H et al. 2019). En el entorno universitario ha sido escasamente analizado y no hemos encontrado ningún estudio en el ámbito de la Medicina o Biología. Un grupo de investigadores españoles (Fernandez-Antolín et al., 2021) analizaron si el uso de gamificación en 171 estudiantes del grado de Arquitectura ayudaba a la comprensión de conceptos técnicos relevantes y si influía positivamente sobre la motivación y aprendizaje. El estudio concluyó que estas técnicas tenían un impacto positivo en la motivación y aprendizaje de conceptos teóricos pertenecientes a contextos técnicos de arquitectura.

Este estudio se adentra, por primera vez, en la implementación de este tipo de técnicas en carreras universitarias altamente demandantes y memorísticas como puede ser Medicina. La satisfacción de los alumnos fue muy buena creyendo la inmensa mayoría que el cuestionario en forma de juego les ayudaba a seguir y comprender la asignatura, así como a fomentar su interés. No obstante, hacen falta más estudios para evaluar si estas técnicas son finalmente capaces de mejorar el rendimiento académico o los resultados a largo plazo.

No hemos encontrado estudios que demuestren un resultado negativo en la implementación de estas técnicas. Sin embargo, continúan siendo poco conocidas



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

por el profesorado. Analizando 260 profesores universitarios de España, Ecuador y Méjico se encontró un significativo conocimiento práctico pero un menor nivel de conocimiento conceptual y teórico. En concreto, el 67% de los profesores tenían un conocimiento conceptual, destacando los profesores españoles, de los cuales el 87% tenían conocimiento teórico. Por otra parte, el 85% de los profesores entrevistados admitieron haberlo utilizado alguna vez en clase, siendo los profesores españoles los que menos lo utilizaron (el 78%) . Los profesores de universidades públicas tenían de media mayor conocimiento que los de las privadas (Torres-Toukoudidis, 2020).

Como conclusión, el uso de una aplicación móvil para fomentar el interés y el aprendizaje en asignaturas universitarias de carácter memorístico es posible y tiene un alto grado de satisfacción en el alumnado. Más del 90% de los alumnos desearon trasladar esta metodología al resto de asignaturas. Más del 90% de ellos creen que esta herramienta de gamificación les ayudaba a seguir la asignatura. Existió un alto grado de concordancia en las 3 asignaturas estudiadas. Se necesitan más estudios que analicen su influencia en el rendimiento académico y a largo plazo, especialmente en contextos académicos específicos como Biología o Medicina.

5. REFERENCIAS

Artal, J. (2015). Socrative, una aplicación para dispositivos móviles que permite valorar actividades educativas en tiempo real. Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Cátedra Banco Santander de la Universidad de Zaragoza. Colección innova.unizar.



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Artal, J. (2016). Kahoot, Socrative & Quizzizz: herramientas gratuitas para fomentar un aprendizaje interactivo y la gamificación en el aula. Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en 2016. Cátedra Banco Santander de la Universidad de Zaragoza. Colección innova.unizar.

Fernandez-Antolín, M. M., del Rio, J. M. y Gonzalez-Lezcano, R. A. (2021). The use of gamification in higher technical education: perception of university students on innovative teaching materials. *International Journal of Technology and Design Education*, 31, 1019-1038. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09583-0>

Frimpong, K. O., Asare, S. y Otoo-Arthur, D. (2016). The Effects of Mobile Phone Usage on the Academic Performance of Ghanaian Students, a Case of Presbyterian University College Asante-Akyem Campus. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies (IJIRAS)*, 3(11), 33-43.

Froese, A., Carpenter, C., Inman, D., Schooley, J., Barnes, R., Brecht, P. y Chacon, J. (2012). Effects of classroom cell phone use on expected and actual learning. *College Student Journal*, 46(2), 323-332.

Hashim, H., Rafiq, R. M. y Md Yunus, M. (2019). Improving ESL learners' grammar with Gamified-learning. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL*(5), 41-50.

Kuznekoff, J. H. y Titsworth, S. (2013). The impact of mobile phone usage on student learning. *Communication Education*, 62(3), 233-252.



Hernández-Vaquero, D.; Pascual, I.; Domínguez-Rodríguez, A.; Lorca, R.; Muñiz-Calvente, M.; Alperi, A.; Avanzas, P. (2024). Satisfacción del alumnado en la utilización de sus teléfonos móviles como herramientas de gamificación en un entorno universitario. *Aula de Encuentro*, volumen 26 (1), Investigaciones, pp. 4-23

Lucke, T., Keyssner, U., Dunn, P. (2013). The use of Classroom Response system to more effectively flip the classroom. *Frontiers in Education Conference 2013*. IEEEExplore Digital Library.

Md. Yunus, M. y Azmanuddin bin Azman, M. (2019). Memory Stay Or Stray?: Irregular Verbs Learning Using Kahoot! *Arab World English Journal*, 5, 206–219. <https://doi.org/10.24093/awej/call5.15>

Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la Educación Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>

Saksrisathaporn, K. (2020). A Game-Based Learning Approach to Improve Students' Spelling in Thai. (*IJACSA*) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11.

Torres-Toukoumidis, A., Valle-Razo, A. L. y De Santis, A. (2020). Gamification in Higher Education Instructors from Ecuador, Spain and Mexico. *IEEE Andescon*, Quito, Ecuador, pp. 1-4. <https://doi.org/10.1109/ANDESCON50619.2020.9272156>

Tourón, J., Santiago, R. y Diez, A. (2014). The Flipped Classroom. Cómo invertir la escuela en un espacio de aprendizaje. *Innovacion Educativa*, Barcelona, digital-text.

Tretinjak, M. F. y Bednjanec, A. (2015). Interactive teaching with Socrative. *38th International Convention on Information and Communication Thecnology Electronics and Microelectronics 2015*. IEEEExplore Digital Library.