

Estrategias de gamificación en el entorno universitario: diseño de un juego de Trivial educativo en la asignatura de Productos Sanitarios

Ana Isabel Fraguas-Sánchez¹, María García-Cremades Mira¹, Paloma de la Torre-Iglesias², Cristina Martín-Sabroso¹, Juan Aparicio-Blanco¹, Ana Isabel Torres-Suárez³, Irene Lozza⁴, Laura Gómez-Lázaro⁴, Alexandre Pérez-López⁴, Damián Córdoba Díaz⁵, Ana Fernández- Carballido⁵.

¹ Profesor/a Ayudante Doctor, Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. ² Profesora Contratado Doctor, Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. ³ Catedrática de Universidad, Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. ⁴ Estudiante de Doctorado, Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. ⁵ Profesor/a Titular de Universidad, Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

aifraguas@ucm.es, margar77@ucm.es, palomat@farm.ucm.es, crmartin@ucm.es,
juan.aparicio.blanco@ucm.es, galaaaa@ucm.es, irelozza@ucm.es, lgomez14@ucm.es,
alexap03@ucm.es, damianco@ucm.es, afernand@ucm.es

Asignaturas: Productos Sanitarios

Nombre del eje: Evaluación y estrategia de seguimiento de estudiantes

Resumen

Motivar al estudiantado es uno de los principales retos a los que se enfrentan los docentes universitarios en la actualidad. La gamificación, que consiste en la incorporación de elementos de juego en ambientes de naturaleza no lúdica como es el caso del entorno educativo, constituye una de las estrategias más prometedoras para motivar al alumnado y favorecer su aprendizaje. El "Trivial Pursuit" es uno de los juegos de preguntas y respuestas más populares que existen en el mercado, y podría constituir una importante herramienta de gamificación en el entorno universitario. En este trabajo se ha diseñado e implementado un juego tipo "Trivial" presencial en la asignatura de Productos Sanitarios, que está integrada en el Grado en Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid. El grado de satisfacción de los alumnos con la actividad realizada se evaluó mediante un cuestionario autocumplimentado online. Cabe destacar que la casi totalidad de los participantes que cumplimentaron la encuesta (98.1%) indicaron la gran utilidad de los juegos de "Trivial" para fomentar el aprendizaje del estudiantado, mostrando cerca del 65% de los encuestados un grado de satisfacción alto o muy alto. En cuanto a los aspectos positivos de esta actividad, la gran mayoría de los encuestados (77%) indicaron que constituye una excelente herramienta de repaso. Además, indicaron su utilidad para el aprendizaje de habilidades transversales concretamente de trabajo en equipo (67,9%), habilidades comunicativas (26,4%) y capacidad de liderazgo (7,5%). Por último, en cuanto a los aspectos negativos hay que destacar que la mayoría de los participantes (54,9%) indicó que consideraban que la actividad no tenía ningún aspecto negativo. No obstante, un 32,1% de los encuestados manifestó la dificultad de algunas de las preguntas desarrolladas y un 17% que había demasiados participantes por cada juego de Trivial.

Palabras clave: Aprendizaje basado en juegos; Aprendizaje activo; Ciencias de la Salud; Farmacia; Gamificación; Trivial.

1. Introducción

La motivación del alumnado constituye uno de los principales retos a los que se enfrentan los docentes universitarios en la actualidad (González-Limón et.al. 2021). Las técnicas de enseñanza tradicionales basadas en clases magistrales que tienen como eje principal al profesorado ya no son efectivas. Las nuevas generaciones del estudiantado perciben esta metodología tradicional como “aburrida” y “anticuada” (Zainuddin Z. et.al. 2020), lo que les hace perder la atención y el interés por la asignatura. Todo esto va en perjuicio de su aprendizaje. Ante esta problemática es necesario un nuevo abordaje educativo centrado en el alumnado que les permita participar activamente en su proceso de aprendizaje y fomente su interés e implicación por la asignatura (Serrano D.R et.al. 2019).

La gamificación, que consiste en la incorporación de elementos de juegos en ambientes de naturaleza no lúdica como es el caso del entorno educativo, constituye una de las estrategias más prometedoras para motivar al estudiantado y favorecer su aprendizaje (Ab Rahman et.al. 2019; Chung C. et. al 2019). De hecho, cada vez son más los docentes que han implementado un aprendizaje basado en juegos en el entorno universitario con excelentes resultados (Castillo-Parra, B. et. al. 2022). Además, cabe destacar que esta metodología docente presenta numerosas ventajas adicionales, pues no sólo permite motivar al alumnado y favorecer su participación e implicación en la asignatura sino también les permite adquirir numerosas competencias transversales tales como capacidad de pensamiento crítico, resolución de problemas, mejora de la creatividad, capacidad de liderazgo y trabajo en equipo entre otras (Howell 2021; Murillo-Zamorano et. al. 2021). Todas estas competencias serán vitales para el futuro profesional del estudiantado.

El “Trivial Pursuit” es un juego de preguntas y respuestas desarrollado por Chris Haney y Scott Abbott en 1979 y lanzado al mercado en Estados Unidos tres años más tarde. A pesar de llevar más de 40 años en el mercado sigue siendo uno de los juegos de mesa más populares. Consiste en un tablero en forma de rueda de 6 radios formado por casillas de diferentes colores por las que se mueve cada jugador o equipo. Cada color corresponde con una categoría de preguntas diferente. Hay casillas especiales de cada color que permiten a los jugadores, si aciertan la pregunta, ganar una recompensa, una ficha llamada comúnmente “quesito”. Tras lanzar el dado, los jugadores en cada partida se mueven por el tablero y responden a las preguntas correspondientes al color de la casilla en la que caen. Si aciertan la pregunta, continúan jugando. Si fallan, pierden el turno. Cuando los jugadores caen en una casilla especial y aciertan la pregunta correspondiente reciben el “quesito” de recompensa del color de la categoría acertada. Gana el jugador o equipo que reúna los quesitos de todos los colores y llegue al centro del tablero (Schwartz K. et. al. 2015).

El diseño e implementación de juegos tipo “Trivial” en el entorno educativo podría constituir una prometedora herramienta de gamificación para motivar a los alumnos, aumentar su implicación en la asignatura, y mejorar su aprendizaje tanto de los conceptos integrados a nivel curricular como de competencias transversales (Swain, J et. al. 2021). En este trabajo se propone el uso de un juego tipo “Trivial” para motivar y fomentar el aprendizaje del estudiantado del Grado en Farmacia. Concretamente se ha diseñado e implementado un juego tipo “Trivial” presencial en la asignatura optativa de Productos Sanitarios.

2. Metodología

2.1 Diseño, desarrollo e implementación del juego de “Trivial” en la asignatura de Productos Sanitarios.

En este trabajo se ha diseñado, desarrollado e implementado un juego de “Trivial” presencial en la asignatura optativa de Productos Sanitarios que se imparte en cuarto curso del Grado en Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

2.1.1 Diseño del juego tipo “Trivial”

Basándonos en el juego de “Trivial Pursuit”, el contenido de la asignatura de Productos Sanitarios se dividió en 6 bloques diferentes, cada uno de los cuales corresponde con una categoría de preguntas diferente: i) Historia de los productos sanitarios, ii) Legislación y clasificación de productos sanitarios, iii) Productos sanitarios de diagnóstico *in vitro*, iv) Prótesis, v) Otros productos sanitarios y controles de calidad, y vi) Noticias relacionadas con productos sanitarios. A cada categoría se le asignó un color diferente tal y como se muestra en la Figura 1. Durante el curso, se les pidió a los alumnos que redactaran al menos una pregunta de cada categoría (se disponía de un total de 25 preguntas/categoría). Estas preguntas fueron revisadas por los profesores responsables de la asignatura e impresas en tarjetas. Además, se crearon “quesitos” del color de cada categoría que se utilizaron como recompensa durante el juego.



Figura 1: Categorías de las preguntas y colores asignados en el juego de “Trivial” diseñado e implementado en la asignatura de Productos de Sanitarios del Grado en Farmacia de la UCM.

2.2.2 Desarrollo del juego de “Trivial”.

El juego de “Trivial” se llevó a cabo el último día de clase. Los participantes se dividieron en grupos de 4-6 alumnos y se estableció un portavoz de cada grupo. Tras explicarles las reglas básicas del juego, a cada grupo se le proporcionó un dado numérico y un dado de colores. A continuación, se les pidió a los portavoces que tirarán el dado numérico para elegir el orden de participación de cada grupo. Los alumnos en cada turno tiraban el dado de colores. El resultado obtenido determinaba la categoría de la pregunta que debían responder. Los alumnos tenían 60 segundos para responder a la pregunta. Si acertaban, recibían un “quesito” del color correspondiente a modo de recompensa. Si fallaban, no recibían ninguna recompensa. El juego tuvo una duración total de 60 minutos. Finalmente, se estableció que ganaba el equipo que consiguiera un quesito de cada categoría o, en su defecto, un mayor número de quesitos. Cabe destacar que los docentes responsables de la asignatura actuaban como “Game Master”. Se encargaban de realizar las preguntas y controlar el desarrollo del juego. Se estableció un “Game Master” por cada 5 grupos.

2.2 Evaluación del grado de satisfacción del estudiantado

Una vez finalizado el juego de “Trivial” se evaluó el grado de satisfacción del estudiantado mediante un cuestionario online utilizando la herramienta de “Google Forms”. A los alumnos se les preguntó en el cuestionario sobre los siguientes aspectos:

- Utilidad de las herramientas de gamificación en general para fomentar el aprendizaje de los alumnos.
- Utilidad y grado de satisfacción del juego de “Trivial” implementado en clase para fomentar el aprendizaje de los alumnos.
- Aspectos positivos y negativos del juego de “Trivial” implementado en clase (pregunta abierta).

2.3 Consideraciones éticas

La participación en los juegos de “Trivial” desarrollados en el proyecto era totalmente voluntaria. Las respuestas recogidas del cuestionario de satisfacción eran anónimas.

2. Resultados y Discusión.

En los juegos de Trivial implementados en este trabajo participaron un total de 120 alumnos pertenecientes a dos grupos diferentes de la asignatura de Productos Sanitarios. Los alumnos participaron divididos en grupos de 4-6 alumnos. En cada juego de Trivial participaron 5 grupos como

máximo. Cabe destacar que en cada juego había un docente responsable de la asignatura que actuaba como “Game Master” comprobando el correcto funcionamiento del juego, realizando las preguntas y resolviendo las dudas de los alumnos. Cabe destacar que todos los juegos llevados a cabo se desarrollaron de manera satisfactoria. En cada juego los alumnos tuvieron la posibilidad de participar en 7-9 rondas de preguntas, teniendo la opción de conseguir el número máximo de “quesitos” para poder ganar el juego.

El cuestionario de satisfacción fue cumplimentado por 65 estudiantes, lo que representa un 54% de los participantes. Cabe destacar que un 98.1% de los participantes consideran que el uso de herramientas de gamificación en el aula es una gran estrategia para motivar al estudiantado, aumentar su interés por la asignatura y fomentar su aprendizaje (Figura 2A). Cuando se les preguntó específicamente por la utilidad del juego de “Trivial” desarrollado, también la casi totalidad de los participantes que cumplimentaron la encuesta (98.1%) indicaron su gran utilidad para el aprendizaje, mostrando cerca del 65% de los encuestados un grado de satisfacción alto o muy alto (valor 4-5) (Figura 2B-C).

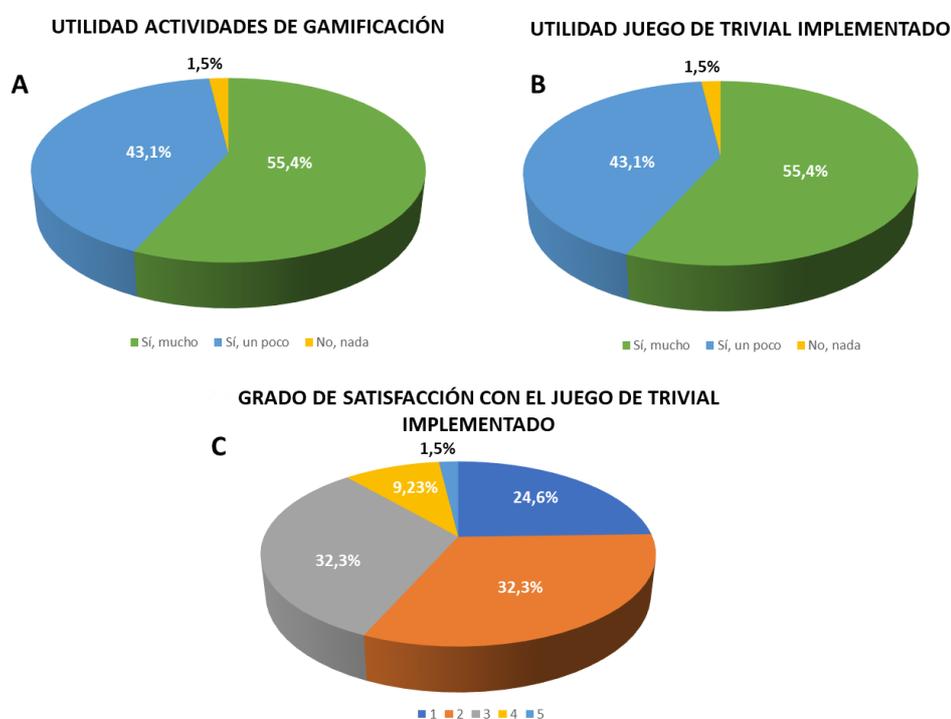


Figura 2: Respuestas registradas por los participantes relacionadas con la utilidad de las actividades de gamificación en general para fomentar el aprendizaje de los alumnos universitarios (A), con la utilidad específica del juego de “Trivial” (B), y con el grado de satisfacción de los estudiantes con el juego de “Trivial” implementado en la asignatura de Productos Sanitarios (C).

En la Tabla 1 se recogen todos los aspectos positivos y negativos sobre los juegos de “Trivial” implementados indicados por el estudiantado. En cuanto a los aspectos positivos, cabe mencionar que alrededor del 56% de los participantes que cumplimentaron la encuesta indicaron que constituye una excelente herramienta de estudio y un 77% una buena herramienta de repaso de la asignatura. De hecho, en torno al 66% de los alumnos indicaron su utilidad para saber su grado de conocimiento sobre la asignatura de cara al examen, pues los alumnos obtenían un “feedback” inmediato por parte del docente a cargo del juego, generándose una breve discusión entre el docente y los alumnos sobre la respuesta correcta tras su contestación. De hecho, otros autores que han implementado juegos similares en otras disciplinas del área de Ciencias de la Salud han encontrado resultados de satisfacción similares, los participantes destacan a menudo este “feedback” inmediato como una de las principales ventajas de este tipo de actividades (Lee J. et. al. 2019). Además, muchos de los encuestados indicaron la utilidad de los juegos de “Trivial” para el aprendizaje de habilidades transversales concretamente trabajo en equipo (67,9%), habilidades comunicativas (26,2%) y capacidad de liderazgo (7,7%). Por último, en cuanto a los aspectos negativos hay que destacar que la mayoría de los participantes (55,4%) no encontraron ningún aspecto negativo en el juego que se llevó a cabo. No obstante, un 32,3% de los encuestados manifestaron la dificultad de algunas de las preguntas desarrolladas y un 17% que había demasiados participantes por cada juego. En general, hay que mencionar que el número de participantes es uno de los aspectos más críticos para el correcto desarrollo de actividades de gamificación (Fraguas-Sánchez et. al. 2022). En cada juego de “Trivial” participaron entre 20 y 30 alumnos. El desarrollo de la actividad reflejó que un máximo de 20 participantes por juego aumentaba la participación (número de preguntas a resolver) y reducía los tiempos de espera para cada turno, lo que resulta interesante para los alumnos al poder

| Aspectos positivos percibidos por los participantes | Aspectos negativos percibidos por los participantes |
|--|--|
| Constituye una herramienta de repaso de la asignatura (n= 51) | Ningún aspecto negativo (n=36) |
| Permiten averiguar el grado de conocimiento de los alumnos sobre la asignatura (n= 43) | Dificultad de las preguntas planteadas (n=21) |
| Constituye una herramienta de estudio de la asignatura (n= 36) | Excesivo número de participantes en cada juego (n=17) |
| Fomentan el trabajo en equipo (n=44) | No son útiles para estudiar la asignatura (n=2) |
| Se aprende jugando (n=42) | No son útiles para el aprendizaje de habilidades transversales (n=1) |
| Permite desarrollar habilidades comunicativas (n=17) | - |
| Permite desarrollar habilidades de liderazgo (n=5) | - |

resolver más cuestiones.

Tabla 1: Respuestas registradas por los participantes sobre los aspectos positivos y negativos de los juegos de “Trivial” implementados en la asignatura de Productos Sanitarios.

Agradecimientos.

Este proyecto ha sido financiado por la Universidad Complutense de Madrid dentro de la convocatoria de Proyectos Innova-Docencia 2022-2023 (proyecto Ref. 211 concedido a Ana Isabel Fraguas Sánchez).

Conclusiones

El desarrollo de juegos tipo "Trivial" en el aula constituye una excelente herramienta para motivar al estudiantado y fomentar su aprendizaje integral, destacando por un lado su utilidad como herramienta de repaso de los conceptos aprendidos en clase, y por otro lado su utilidad para que los alumnos desarrollen habilidades transversales, concretamente trabajo en equipo, habilidades comunicativas y capacidad de liderazgo. Este estudio piloto se ha llevado a cabo en la asignatura de Productos Sanitarios del Grado en Farmacia, pero es perfectamente aplicable a otras disciplinas. De hecho, el siguiente paso del proyecto consiste su implementación en otras asignaturas del área de Tecnología Farmacéutica.

Bibliografía

- Ab Rahman, R., Ahmad, S., Hashim, U.R. (2019). A Study on Gamification for Higher Education Students' Engagement Towards Education 4.0. In: Piuri, V., Balas, V., Borah, S., Syed Ahmad, S. (eds) *Intelligent and Interactive Computing. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 67. Springer.
- Castillo-Parra, B., Hidalgo-Cajo, B. G., Vásconez-Barrera, M., & Oleas-López, J. (2022). *Gamification in Higher Education: A Review of the Literature. World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14 (3), pp. 797-816.
- Chung, C., Shen, C., & Qiu, Y. (2019). Students' Acceptance of Gamification in Higher Education. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 9 (2), pp.1-19.
- Fraguas-Sánchez, A.I.; Serrano, D.R.; González-Burgos, E (2022). Gamification Tools in Higher Education: Creation and Implementation of an Escape Room Methodology in the Pharmacy Classroom. *Education Sciences*, 12, 833.
- González-Limón, M., Rodríguez-Ramos, A., & Padilla-Carmona, M. T. (2021). *La gamificación como estrategia metodológica en la Universidad. El caso de BugaMAP: percepciones y valoraciones de los estudiantes. Revista De Medios Y Educación*, 63, pp. 293–324.

Howell, R.A. (2021). *Engaging students in education for sustainable development: The benefits of active learning, reflective practices and flipped classroom pedagogies*. *Journal of Cleaner Production*, 325, 129318.

Lee J, Cowan M, Gorman L (2019). *A Pilot Study Comparing Cued Versus Recognition Recall Question Design on Medical Student Utilization, Effectiveness, and Perceptions of Pharmacology Educational Games*. *Medical Science Educator*. 26;29 (4), pp.901-904.

Murillo-Zamorano, L.R.; Sánchez, J.Á.L.; Godoy-Caballero, A.L.; Muñoz, C.B (2021). Gamification and active learning in higher education: Is it possible to match digital society, academia and students' interests? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 15.

Swain, J. E., Bogardus, J. A., & Lin, E. (2021). "Come on Down": Using a Trivia Game to Teach the Concept of Organizational Justice. *Management Teaching Review*, 6(3), pp. 210–222.

Schwartz K, Ringleb SI, Sandberg H, Raymer A, Watson GS (2015). Development of Trivia Game for speech understanding in background noise. *International Journal of Speech-Language Pathology*. 17(4), pp. 357-66.

Serrano, D.R.; Dea-Ayuela, M.A.; Gonzalez-Burgos, E.; Serrano-Gil, A.; Lalatsa, A (2019). *Technology-enhanced learning in higher education: How to enhance student engagement through blended learning*. *European Journal of Education*. 54, pp. 273–286.

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). *The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence*. *Educational Research Review*, 100326.