



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## **Gamificación en la educación superior: el impacto de los cuestionarios gamificados como escenario de aprendizaje en tiempos de COVID-19**

Salvador Antelmo Casanova-Valencia<sup>1</sup>

Rigoberto López-Escalera\*

### **Resumen**

La gamificación es el uso de elementos propios de los juegos en contextos no lúdicos, con el objetivo de modificar favorablemente los comportamientos de los individuos. Los cuestionarios gamificados combinan las dinámicas del juego con la posibilidad de supervisar el aprendizaje de los estudiantes. Este artículo presenta los resultados que evalúa la experiencia de los estudiantes utilizando un Sistema de Respuesta de Estudiantes basado en Juegos (GSRS), Kahoot, en un curso de educación superior durante la pandemia COVID-19. Se utilizó un diseño no experimental, transversal y exploratorio, con estudiantes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. El instrumento de medición consta de once ítems para medir el grado de satisfacción y quince ítems para medir el nivel de compromiso. En el estudio participaron 69 estudiantes. Los resultados muestran que Kahoot como escenario de aprendizaje, elevó el nivel de compromiso y la motivación de los estudiantes.

**Palabras clave:** gamificación, motivación, compromiso, educación superior, COVID-19

### **Abstract**

Gamification is the use of elements typical of games in non-playful contexts, with the aim of favorably modifying the behaviors of individuals. Gamified quizzes combine game dynamics with the ability to monitor student learning. This article presents results evaluating student experience using a Game-based Student Response System (GSRS), Kahoot, in a higher education course during the COVID-19 pandemic. A non-experimental, cross-sectional and exploratory design was used with students from the Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. The measurement instrument consists of eleven items to measure the degree of satisfaction and fifteen items to measure the level of commitment. 69 students participated in the study. The results show that Kahoot, as a learning scenario, raised the level of commitment and motivation of the students.

**Keywords:** gamification, motivation, commitment, higher education, COVID-19

---

<sup>1</sup>\*Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

## **Introducción**

La pandemia mundial del COVID-19 ha planteado nuevos retos para la sociedad moderna. El contexto de la educación superior no está ajeno a estos nuevos desafíos. Es indispensable diseñar e implementar nuevas estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje acorde a los cambiantes escenarios mundiales expuestos por la pandemia mundial. En este sentido, y debido a que la pandemia mundial se ha extendido por más tiempo del planeado, es imprescindible evaluar distintas herramientas didácticas que permitan mantener la motivación y el compromiso de los estudiantes en las distintas asignaturas.

La gamificación en la educación traslada la mecánica de los juegos a escenarios educativos con el objetivo de aumentar la motivación y el compromiso del estudiante, mejorando consecuentemente el proceso fundamental de enseñanza-aprendizaje (Lee y Hammer, 2011). De forma similar, el uso de las herramientas de gamificación en la educación superior pueden mejorar también la motivación y el compromiso de los estudiantes (Lytras et al., 2019).

Existen múltiples herramientas en línea para el diseño de cuestionarios gamificados, sobresaliendo Kahoot!, que durante años ha demostrado su eficacia en la motivación del estudiante como experiencia de aprendizaje (Orhan y Gursoy, 2019). No obstante, es importante mencionar que los resultados de las investigaciones en general sobre el uso de gamificación en el contexto educativo no son concluyentes (Subhash y Cudney, 2018). Estudios más recientes arrojan la necesidad de un mayor número de investigaciones empíricas que permitan obtener resultados confiables sobre la efectividad, beneficios e inconvenientes de la gamificación en la educación (Alhammad y Moreno, 2018).

## **Antecedentes teóricos**

Diversos autores han escrito sobre la importancia de la motivación en el ámbito académico. Una de las perspectivas que más aceptadas es la teoría de la autodeterminación (TAD), que sugiere distintos tipos de motivación sobre la base de la interacción entre las necesidades psicológicas: necesidad de competencia, de autonomía y de relación; y el ambiente: motivación intrínseca, extrínseca y amotivación. Así, la TAD postula que la conducta del individuo puede estar amotivada, extrínsecamente motivada o intrínsecamente motivada (Ryan & Deci, 2000).

La amotivación es un estado de falta de motivación que implica una percepción de incompetencia e incapacidad para actuar, ausencia de intención o de control para realizar una determinada conducta, poca o nula valoración de la tarea, sentimientos de indefensión y falta de expectativas y creencias para producir o alcanzar el resultado deseado (Vallerand & Bissonnette, 1992).

La motivación extrínseca (ME) hace referencia a la participación en una actividad para conseguir recompensas. Se define como un constructo multidimensional, donde se distinguen cuatro tipos que son: regulación externa, introyección, identificación e integración (Deci & Ryan, 1985). La regulación externa se refiere a la realización de una actividad para conseguir recompensas o evitar castigos. En la introyección, la conducta es controlada por el ambiente y el individuo lleva a cabo su conducta para evitar la culpa o la ansiedad o realzar su ego u orgullo. En la identificación, el sujeto atribuye un valor personal a su conducta porque cree que es importante y la actividad es percibida como una elección del propio individuo. La integración sucede cuando la consecuencia de la conducta es congruente con los valores y necesidades personales.

La motivación intrínseca (MI) hace referencia al desarrollo de una actividad por la satisfacción inherente derivada de la misma, es decir, que no precisa de reforzamientos externos y representa una tendencia innata de la naturaleza humana para buscar la novedad y el desafío, ampliar y ejercitar las capacidades propias y explorar y aprender (Ryan & Deci, 2000). También se define como un constructo multidimensional, donde se distinguen tres tipos: la MI al conocimiento, que se asocia a conceptos como curiosidad o motivación para aprender; la MI al logro, que se relaciona con el compromiso en una actividad por placer o satisfacción y la MI a las experiencias estimulantes, asociada a el involucramiento en actividades por diversión o para experimentar sensaciones estimulantes y positivas (Vallerand & Bissonnette, 1992).

### **La teoría del aprendizaje gamificado**

Existen diversas corrientes teóricas ligadas a la teoría del aprendizaje gamificado. La teoría del diseño instruccional ludificado (Landers y Landers, 2014) describe dos procesos específicos por los cuales la gamificación puede afectar el aprendizaje, destacando las actitudes y comportamientos. Ambos retratan el efecto de la gamificación en el aprendizaje a través de una conducta o actitud intermedia que es en sí misma causada por el uso de elementos del juego en la instrucción.

Otra teoría ligada al aprendizaje gamificado es la teoría del aprendizaje a través del condicionamiento clásico y el operante. El condicionamiento clásico puede definirse como la asociación de un estímulo que normalmente no produce una determinada respuesta conductual a una respuesta normalmente asociada con otro estímulo. Hay tres elementos que intervienen: un estímulo incondicionado, un estímulo condicionado, y la exposición repetida a los estímulos condicionados y no condicionados de una manera específica y controlada (Hilgard y Marquis, 1940). Por el contrario, el condicionamiento operante es una forma de aprendizaje basada en las consecuencias del comportamiento (Irons y Buskist, 2007). El proceso se describe mejor como el

proceso de tres fases: un evento o estímulo antecedente, una respuesta conductual a ese estímulo y una consecuencia que depende de esa respuesta.

La teoría de la expectativa (Vroom, 1964) también se relaciona con la teoría del aprendizaje gamificado. Incluye tres componentes: Valencia (V), Instrumentalidad (I) y Expectativa (E). La Valencia se refiere a la orientación afectiva hacia un resultado específico de un individuo en particular (relación recompensa-metas personales). La instrumentalidad es una creencia de probabilidad que vincula un resultado con otros resultados que tienen valencia asociada (relación desempeño-resultado). Finalmente, la expectativa es la fuerza de la creencia de que la acción conducirá a un resultado (relación esfuerzo-desempeño).

Otra teoría que influye en la teoría del aprendizaje gamificado es la teoría del establecimiento de metas (Locke, 1968). Esta teoría sugiere que las metas motivan directamente la acción al dirigir la atención y el esfuerzo hacia la actividad relevante para la meta y lejos de la actividad irrelevante para la meta, al energizar el esfuerzo y al incrementar la persistencia, es decir, las metas conducen al desempeño a través de procesos de autorregulación.

Finalmente, la teoría de la autodeterminación (TED) se deriva de la teoría de la evaluación cognitiva (TEC) que establece que las recompensas tienen dos características importantes: proporcionan retroalimentación del desempeño y le dicen a una persona por qué está realizando una tarea determinada.

La teoría del aprendizaje gamificado (Landers, 2014) sugiere que la gamificación puede mejorar el contenido educativo existente a través de un proceso de moderación o mediación. La teoría del aprendizaje gamificado incluye cuatro conceptos fundamentales: contenido educativo, características del juego, comportamiento y actitudes y resultados del aprendizaje. La teoría del aprendizaje gamificado presenta cuatro proposiciones: 1) el contenido de instrucción influye en los resultados del aprendizaje y el comportamiento; 2) los comportamientos y actitudes influyen en el aprendizaje; 3) las características del juego influyen en los cambios de comportamiento y actitudes y, 4) la relación entre los elementos del juego y los resultados del aprendizaje está mediada por comportamientos.

## **Sistema de respuesta de los estudiantes basado en juegos**

Las tecnologías que están apoyando el proceso de gamificación en la educación han ido evolucionando, desde un uso único hasta en contextos colaborativos (Holmes y Gee, 2016). Un enfoque pedagógico en el que los juegos se utilizan para lograr resultados educativos a través del aprendizaje incidental, utilizando técnicas de gamificación que involucra a los estudiantes y mejoran la experiencia del aprendizaje activo son los Sistemas de Respuesta de los Estudiantes (SRS, Student Response Systems). El uso de SRS en la educación parecía tener resultados prometedores, no obstante, el impacto en el compromiso y la motivación del estudiante fue limitado (Wang, 2015). Los SRS se utilizan con frecuencia para mostrar preguntas con respuestas de opción múltiple y permiten que los estudiantes respondan de forma interactiva como parte de su evaluación formal. Sin embargo, presenta grandes desafíos como lo es el tiempo necesario para aprender y configurar las tecnologías y crear contenido apropiado (Kay y Lesage, 2009).

En los últimos años, los Sistemas de Respuesta de Estudiantes Basados en Juegos es (GSRS, Gamed-based Student Response Systems) se han popularizado en el sector educativo, particularmente en el nivel superior (Sánchez-Martín y Dávila-Acevedo, 2017; Solmaz y Cetin, 2017). Los GSRS son un ejemplo de gamificación que hace uso de los sistemas de respuesta para respaldar el aprendizaje, la participación, la motivación y la diversión durante el proceso de aprendizaje. No obstante, el uso de GSRS requiere que los participantes activen conocimientos previos y evalúen su desempeño mientras juegan y aprenden el contenido de una asignatura (Méndez y Slisko, 2013). Los GSRS mejoran la atención, la motivación y el compromiso de los estudiantes por encima de los métodos tradicionales (Barrio et al., 2016). A nivel individual también motivan a los estudiantes que normalmente no participan en las sesiones de clase, permitiendo apoyar la personalización del aprendizaje.

Una de las herramientas GSRS más utilizadas es Kahoot. Kahoot permite construir escenarios de aprendizaje basados en cuestionarios gamificados, en el que los estudiantes participan como jugadores, integrando elementos de gamificación como un tablero de puntos, audio, medallas, etc., en un ambiente de aprendizaje informal. Los profesores pueden utilizar fácilmente Kahoot para proyectar preguntas del cuestionario gamificado como diapositivas en la pantalla a la que los estudiantes responden usando un dispositivo móvil con conexión a internet. Los cuestionarios se pueden mejorar con imágenes y videos; el docente controla la velocidad del juego. Los estudiantes reciben puntos cada que responde correctamente las preguntas, y la velocidad de respuesta afecta directamente el puntaje que se le otorga. Mostrar los puntos de los estudiantes en la pantalla los motiva a ocupar los primeros lugares. Así, Kahoot, como GSRS fomenta la motivación y el

compromiso (Barrio, et al., 2016; Wang y Lieberoth, 2016) mejorando la dinámica del proceso de enseñanza, permitiendo la retroalimentación en tiempo real y adaptando las actividades de enseñanza en función de las respuestas de los estudiantes (Plump y LaRosa, 2017).

### **Método**

Esta investigación utilizó un diseño no experimental, transversal y exploratorio, con estudiantes de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, en el periodo escolar febrero 2021- agosto 2021.

### **Instrumento de medición**

Para evaluar la experiencia de los estudiantes utilizando un Sistema de Respuesta de Estudiantes Basado en Juegos (GSRS) en un curso de educación superior durante la pandemia COVID-19, se implementó una adaptación de la metodología de la encuesta de satisfacción sobre el uso de Kahoot (Fuster-Guiló et al., 2019). La encuesta está distribuida en dos secciones: la primera sección permite medir el nivel de motivación del estudiante, y cuenta con once ítems. La segunda sección pretende medir el grado de compromiso, y consta de quince ítems. Las respuestas se puntuaron de acuerdo a una escala tipo Likert de cuatro opciones, desde (1) Completamente en desacuerdo; (2) En desacuerdo; (3) De acuerdo y (4) Completamente de acuerdo.

### **Procedimiento**

Se desarrolló un formulario utilizando la herramienta google forms con los reactivos de la encuesta de motivación y compromiso. Los estudiantes fueron contactados vía correo institucional, el cual explicaba el objetivo de la investigación y se les hizo saber que la participación era voluntaria y anónima; se les solicitó que contestaran con la mayor honestidad posible. El criterio de inclusión consistía en ser estudiante regular de la asignatura a evaluar para el periodo escolar solicitado.

## Resultados

La matrícula inscrita en la Licenciatura en Informática Administrativa para el ciclo escolar febrero 2021- agosto 2021 es de 317 estudiantes, según datos de la propia institución. El procedimiento de muestreo fue probabilístico, estratificado por cuotas, para obtener una muestra representativa de los estudiantes de la Facultad. Se obtuvo una muestra de 69 casos, los cuales fueron validados a través de sus cuentas de correos institucionales vigentes, por lo que reunían los requisitos necesarios para ser considerados dentro del estudio.

### Percepciones sobre el compromiso de los estudiantes

**Tabla 1. Resultados de los ítems sobre compromiso.**

Pregunta	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
Participé en los cuestionarios de Kahoot! no solo porque el profesor lo solicitó.	8.70%	13.04%	30.43%	47.83%
Quería hacerlo mejor que la mayoría de los otros estudiantes de la clase en las sesiones de Kahoot!	4.35%	8.70%	43.48%	43.48%
Estaba ansioso por aprender vía kahoot!	4.35%	4.35%	34.78%	56.52%
Me motivó la perspectiva de ganar en las sesiones de Kahoot!	0.00%	8.70%	30.43%	60.90%
Tenía ganas de seguir jugando Kahoot!	4.35%	4.35%	39.13%	52.17%
Me sentí emocionado cuando jugaba Kahoot!	4.35%	8.70%	26.08%	60.90%
Era fácil usar Kahoot!	4.35%	0.0%	21.74%	73.91%
Kahoot! me pareció divertido	4.35%	0.0%	26.08%	69.57%
Disfruté jugando Kahoot!	4.35%	0.0%	43.48%	52.17%
Me sentí positivo al jugar Kahoot!	4.35%	4.35%	39.13%	52.17%
Me gustó la competitividad en nuestras sesiones de Kahoot!	4.35%	8.70%	21.74%	65.22%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del trabajo de campo

## Percepciones sobre la motivación de los estudiantes

**Tabla 2. Resultados de los ítems sobre motivación.**

Pregunta	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
Respondí con la mayor precisión posible a cada pregunta en cada sesión de Kahoot!	4.35%	21.74%	56.52%	17.39%
Respondí lo más rápido posible a cada pregunta en cada sesión de Kahoot!	4.35%	17.39%	52.17%	26.08%
Me concentré en las preguntas de cada sesión de Kahoot!	0.0%	13.04%	52.17%	34.78%
Respondí cada pregunta en cada sesión de Kahoot!	4.35%	13.04%	30.43%	52.17%
Desearía que Kahoot! también se usara en otras materias	0.0%	0.0%	26.08%	73.91%
Kahoot! me ayudó a retener nuevos conocimientos	0.0%	4.35%	26.08%	69.57%
Kahoot! mejoró mi comprensión sobre los temas	0.0%	0.0%	17.39%	82.61%
Kahoot! fue un método eficaz para corregir mis conceptos erróneos sobre los temas	0.0%	0.0%	30.43%	69.57%
Kahoot! me motivó a aprender más	0.0%	4.35%	26.09%	69.57%
Kahoot! fue una distracción para las actividades de la clase	56.52%	17.39%	13.04%	13.04%
Kahoot! fue un método eficaz para el aprendizaje reflexivo	0.0%	4.35%	34.78%	60.90%
Kahoot! me ayudó a reforzar mi aprendizaje	0.0%	0.0%	39.13%	60.90%
Kahoot! facilitó mi aprendizaje sobre los temas	0.0%	0.0%	30.43%	69.57%
Kahoot! me ayudó a estar preparado para mi examen	0.0%	0.0%	26.08%	73.91%
Kahoot fue un método eficaz para proporcionar retroalimentación	0.0%	0.0%	26.08%	73.91%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del trabajo de campo

## **Discusión y conclusiones**

El propósito de este estudio es evaluar la motivación académica durante el confinamiento por COVID-19 en estudiantes de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a partir del uso del Sistema de Respuesta de Estudiantes Basado en Juegos (GRSS) llamado Kahoot. Según lo muestran los resultados, la integración de cuestionarios gamificados con la herramienta Kahoot permitió que los estudiantes elevaran su compromiso y tuvieran la motivación en la asignatura, a pesar de estar confinados por la pandemia mundial de salud.

Entre los resultados más interesantes podemos destacar que a 12 meses de la suspensión oficial de actividades académicas presenciales, en el apartado de motivación, seis de cada diez estudiantes que participaron en el estudio respondieron estar completamente de acuerdo en que las actividades de los cuestionarios gamificados diseñados en Kahoot les permitió mantener la motivación en la asignatura, estas respuestas coinciden con el supuesto de que el uso de juegos educativos como herramientas (escenarios) de aprendizaje apoyan el desarrollo de la perspectiva motivacional (Siegle, 2015). En ese mismo sentido, la mitad de los participantes respondió que mantenía el entusiasmo por seguir jugando con Kahoot una vez que había concluido formalmente la actividad, lo que nos permite confirmar el supuesto de que los estudiantes están ansiosos por experimentar con diferentes tecnologías que apoyen su aprendizaje (Prensky, 2001). Los cuestionarios fueron diseñados de manera que su utilización fuera fácil (Kay y LeSage, 2009), así lo confirma la respuesta del 73.91% de los encuestados.

Un hallazgo importante en la evaluación del compromiso sugiere que el uso de cuestionarios gamificados como escenarios de aprendizaje, aumentan la concentración (87.0% de las respuestas), la sensación de control (78.26% de las respuestas) y crean un entorno de aprendizaje óptimo (82.60% de las respuestas) (Plump y LaRosa, 2017). Siete de cada diez estudiantes contestaron que las actividades en Kahoot no les representa un distractor para las actividades de la clase. Y, finalmente, el total de los participantes respondieron estar de acuerdo en que Kahoot debería utilizarse con otras asignaturas, lo que permitiría promover en mayor escala la autonomía en el aprendizaje a nivel general y motivar a los estudiantes que normalmente no participan en clase (Wang, 2015).

## **Alcances**

Nuestro mayor alcance es brindar la pauta para estudios posteriores sobre la motivación académica en estudiantes de otras carreras universitarias, en otras facultades y en otras universidades. De igual forma, puede ser un ejemplo para realizar este tipo de estudios en estudiantes de posgrado, que representan un sector profesional importante, considerando su impacto laboral en nuestro país.

## **Limitaciones**

La principal es la técnica de muestreo. El muestreo de conveniencia, es un tipo de muestreo no probabilístico que permite la recopilación de datos de un grupo de personas con las que es fácil contactar. Así mismo, los datos recolectados sólo muestran un momento durante el periodo de inicio del ciclo escolar febrero 2021- agosto 2021, tiempo en los que se levantaron las encuestas, quedando claro que la pandemia se prolongará más tiempo afectando resultados futuros.

Otra limitante de nuestro estudio es que solo se limita a los estudiantes de Licenciatura en Informática Administrativa de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

## **Referencias**

- Alhammad, M. M., Moreno, A. M. (2018). Gamification in software engineering education: a systematic mapping. *Journal of Systems and Software*, 141, 131–150.
- Barrio, C., Muñoz, M. y Soriano, J. (2016). ¿Puede la gamificación mejorar los beneficios de los sistemas de respuesta de los estudiantes en el aprendizaje? Un estudio experimental. *Transacciones IEEE sobre temas emergentes en informática*, 4(3), 429-438.
- Baszuk, A., Heath, M. (2020). Using Kahoot! to increase exam scores and engagement. *Journal of Education for Business*. 95(8), 548-552.
- Bellotti et al. (2013). “A Gamified Short Course for Promoting Entrepreneurship among ICT Engineering Students”. 13th International Conference on Advanced Learning Technologies, Beijing, China.
- Bicen, H., Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(02), 72.
- Correira, M., Santos, R. (2017). “Game-based learning. The use of Kahoot in teacher education”. International Symposium on Computers in Education, Lisbon, Portugal.

- Deci, E., Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Nueva York: Plenum Press.
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(4), 49-52.
- De-Marcos, L. et al. (2017). Towards the social gamification of e-learning: a practical experiment. *The international journal of engineering education*, 33(1), 66–73.
- Deterding, S. et al. (2011). “Gamification: Using game-design elements in non-gaming contexts”. Proceedings of the 2011 Annual Conference on Human Factors in Computing Systems, Vancouver, Canadá.
- Fuster-Guilló, et al. (2019). Evaluating impact on motivation and academic performance of a Game-Based learning experience using Kahoot. *Frontiers in Psychology*, 10(1).
- Hilgard, E. R., y Marquis, D. G. (1940). *Conditioning and learning*. New York: D. Appleton-Century, Company.
- Holmes, J. y Gee, E. (2016). Un marco para comprender la enseñanza y el aprendizaje basado en juegos. *On the Horizon*, 24(1), 1-16.
- Irons, J. G., y Buskist, W. (2007). Operant conditioning. In S. F. Davis & W. Buskist (Eds.), *21st century psychology: A reference handbook* (pp. 329–339). Thousand Oak, CA: SAGE Publications, Inc.
- Kay, R. y LeSage, A. (2009). Examinar los beneficios y desafíos del uso de sistemas de respuesta de la audiencia: una revisión de la literatura. *Computadoras y educación*, 53(3), 819-827.
- Landers, Richard (2015). Developing a theory of gamified learnig. *Simulation & Gaming*. 1-17.
- Lee, J., Hammer, J. (2011). Gamification in education: what, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(1), 1–5.
- Licorish, S. et al. (2018). Students’ perception of Kahoot!’s influence on teaching and learning. *Research and practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1).
- Locke, E. A. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives. *Organizational Behavior & Human Performance*, 3(2), 157–189.
- Lytras, M. et al. (2019). The cognitive computing turn in education: prospects and application. *Computers in human behavior*, 92, 446–449.
- Méndez, D. y Slisko, J. (2013). Software Socrative y smartphones como herramientas para la implementación de procesos básicos de aprendizaje de física activa en el aula: un estudio de viabilidad inicial con futuros profesores. *Revista europea de educación física*, 4(2), 17-24.
- Orhan Göksün, D., Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers and Education*, 135, 15–29.

- Plump, C. y LaRosa, J. (2017). ¡Usando Kahoot! en el aula para crear participación y aprendizaje activo: una solución tecnológica basada en juegos para principiantes en eLearning. *Management Teaching Review*, 2(2), 151-158.
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Richard N. Landers, Amy K. Landers (2014). An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning: The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance. *Simulation and Gaming*, 45(6), 769-785.
- Ryan, R., Deci, E. L. (2000). Self-determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Saleh, A., Fahmy, A., Yining W. (2019). "Investigating the effects of gamifying homework on students' perceived satisfaction, behavioral intention and intrinsic motivation". GamiFIN Conference 2019, Levi, Finland.
- Sánchez-Martín, J., Cañada-Cañada, F. y Dávila-Acedo, M.A. (2017). Just a game? Gamifying a general science class at university: Collaborative and competitive work implications. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 51-59.
- Siegle, D. (2015). Tecnología: el aprendizaje puede ser divertido y divertido. *El niño superdotado hoy*, 38(3), 192-197.
- Solmaz, E. y Çetin, E. (2017). Ask-response-play-learn: student's views on gamification based interactive response systems. *Journal of Educational & Instructional Studies in the World*, 7(3), 28-40.
- Subhash, S., Cudney, E. (2018). Gamified learning in higher education: a systematic review of the literature. *Computers in human behavior*, 87, 192–206.
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. UOC Business School.
- Tóth, Á., Lógó, P., Lógó, E. (2019). The Effect of the Kahoot Quiz on the Student's Results in the Exam. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 27(2), 173–179.
- Vallerand, R., & Bissonnette, R. (1992). Intrinsic, extrinsic and amotivational styles as predictors of behavior: A prospective study. *Journal of Personality*, 60, 599-620.
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. New York: Wiley.
- Wang, I. (2015). El efecto de desgaste de un sistema de respuesta de estudiantes basado en juegos. *Computer & Education*, 82, 217-227.
- Wang, A., y Lieberoth, A. (2016). "The effect of points and audio on concentration, engagement, enjoyment, learning, motivation, and classroom dynamics using Kahoot!". 10th European Conference on Game Based Learning, Paisley, Scotland.