



Evidencias de Gamificación Implementada en Educación Superior*

Evidence of Gamification Implemented in Higher Education

Ingrid L García**

Mildred N Meneses***

* Derivado de trabajo de investigación docente Hugo Muñoz. <https://orcid.org/0000-0001-8757-3909>

** Unicatólica, Facultad de Ciencias Empresariales, Profesional en administración de empresas, octavo semestre, email: mildred.meneses01@unicatolica.edu.co

*** Estudiante programa de administración de empresas Unicatólica, email: ingrid.garcia01@unicatolica.edu.co

Resumen:

Las nuevas tecnologías de la información han permitido un trabajo conjunto entre alumno y docente. En ese contexto, este trabajo, analiza el comportamiento de la implementación de la Gamificación con *Serious Games* dentro de un proceso de aprendizaje. La gamificación se evidencia práctica en áreas como la administración, la educación y la literatura entre algunas ramas del conocimiento, siendo su resultado positivo, destacando la participación integral y el fomento de habilidades y competencias.

Palabras Claves: Educación, gamificación, Serious Games, aprendizaje.

Abstract:

New information technologies have allowed joint work between student and teacher. In this context, this work analyzes the behavior of the implementation of Gamification with Serious Games within a learning process. Gamification is practical in areas such as administration, education and literature among some branches of knowledge, with a positive result, highlighting comprehensive participation and the promotion of skills and competencies.

Keywords: Education, gamification, Serious Games, learning.

Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2022

Fecha de aprobación: 17 de febrero de 2023

Semillas del Saber Vol. 2 - No. 2
e-ISSN 2805-7511 • pp. 49-57

Introducción

Para identificar la implementación de la gamificación como herramienta pedagógica en la educación superior, es necesario consultar los medios pedagógicos en que se aplican los *Serious Games*, en él se indica que nuevos estudiantes han experimentado un cambio y se les denomina como Nativos Digitales (Prensky, 2013), los cuales piensan y procesan la información de manera diferente, lo que plantea un desfase generacional. (Hernández et al., 2016, p. 315).

Lo anterior, no quiere decir que no sea manejable o por ende no se pueda llegar a acuerdos que favorezcan la relación y motivación para comprender estas nuevas generaciones, más bien es visto como un reto para buscar herramientas que logren captar la atención de ambas partes, por eso se pueden mencionar propuestas como: Educación Basada en Competencias (EBC), Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Artesanal (AA), Gamificación (Traducido literalmente del inglés), Aprendizaje Basado en Retos, entre muchas otras. (Hernández et al., 2016, p. 316).

Ahora bien, en la actualidad es muy común que la comunicación entre docente y alumno sea de forma presencial o virtual y que en el transcurso del tiempo se haya vuelto un poco más difícil y compleja al seguir con el método de enseñanza tradicional. Así mismo, cabe resaltar que las formas de enseñanza comúnmente lo que permite es que la comunicación sea solo emisor - receptor y no logra aclarar las falencias que esta deja y no nos invita a cuestionarnos sobre cómo reaccionar a diferentes situaciones que podrían ocurrir en el ámbito real.

Una de las herramientas con las que los profesores se enfrentan en esta dinámica es la enseñanza de forma tradicional (Hernández et al., 2016, p. 1) Por otro lado, la gamificación permite buscar patrones para activar aquellos aspectos que conducen a las personas a realizar una acción acorde con el objetivo marcado. Concretamente en el área de la educación

superior, Contreras y Espinosa (2016) establecen que muchos estudiantes perciben la metodología tradicional como algo aburrido y poco eficaz. Por lo tanto, los profesores se enfrentan a un importante desafío a la hora de planificar sus clases ya que deben estar en constante proceso de búsqueda de nuevas técnicas y métodos de enseñanza para potenciar la motivación y el compromiso de los estudiantes. (García Álvarez, 2022, p. 23).

Unir (2020) indica que la Gamificación en el aula presenta ventajas, es vista como un acto de participación para lograr un objetivo. Asimismo, menciona nueve herramientas que pueden potenciar la gamificación y la tecnología tales como: Edmodo, Elever, Toovari, Knowre, ClassDojo, Pear Deck, Kahoot, Ta-tum, Classcraft esto con el fin de crear experiencias distintas para el proceso del aprendizaje. Siguiendo con el desarrollo de esta herramienta, Bernal (2010) establece que los ejercicios promovidos desde las universidades en tal sentido se han abordado con un enfoque práctico. Lo anterior, quiere decir que es un deber y obligación de las universidades mejorar en los planes de estudio o supervisado nuevos métodos que contribuyan a mejorar la calidad educativa.

Desde este punto de vista la Conferencia Mundial de Educación Superior celebrada en 1998, se afirmó que promover, generar y difundir el conocimiento por medio de la investigación debe ser parte de los servicios que la universidad ha de prestar a la comunidad, para proporcionar las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica, a la par que la investigación en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las artes creativas. (Bernal, 2016)

De otro lado, frente los aspectos de la gamificación Vásquez y Barón (2021) aseguran que la industria de los *Serious Games* se ha presentado una tendencia que hace énfasis en la capacidad

formativa, educativa y persuasiva de los mismos. El concepto de *Serious Games* o Juegos Serios (traducido) se centraliza no en un tipo de juego que simplemente pretende entretener en términos de ocio, sino en aportar al individuo elementos educativos de acuerdo a su necesidad para el logro de metas educativas u objetivos organizacionales. Por lo anterior se entiende que a través de la Gamificación se obtiene una estrategia pedagógica generando más cercanía y motivación en los estudiantes para aprender de un modo diferente al tradicional. aplicar la gamificación como herramienta pedagógica y de enseñanza.

Metodología

Este documento corresponde a una revisión documental de alcance descriptivo bajo un enfoque cualitativo, la cual presenta estudios aplicados de la educación superior respecto a la gamificación donde muestra cómo ha funcionado esta técnica y cuál ha sido el impacto en el entorno del mismo. Es una revisión de registros secundarios a partir de bases indexadas, de los últimos cinco años se indaga en diferentes idiomas tales como español, inglés, portugués, francés y alemán en un periodo comprendido entre el año 2018 al 2023 en las bases de datos *Mendeley*, *Scopus*, *Google Scholar*, bajo las siguientes ecuaciones de búsqueda: 1) “gamificación” OR “Juego Serio” AND “Universidad” y 2) “*gaminication*” OR “*Serious game*” AND “*University*”.

Teniendo como punto de partida los conceptos metodológicos que plantean Estupiñán y Sánchez (2021) frente a la caracterización de los impactos de las tecnologías en las personas y la sociedad. Igualmente, en referencia a lo señalado por Bernal (2016) referente a la investigación documental como fuente de análisis para establecer relaciones, diferencias, posturas o establecer el estado actual del conocimiento frente a un tema. Las operaciones serán las siguientes:

Se definen los criterios de búsqueda; Se establece la ecuación de búsqueda; Se definen los rasgos temporales de aceptación; Se definen las bases de datos que aceptan como fuentes; Se procede a la búsqueda en las bases de datos; Se sistematiza la información; Se procesan los datos; Se analizan los resultados; Se presenta el informe.

Una vez desarrollados los procesos de búsqueda a partir de las fuentes consultadas se procede con una revisión detallada de los resúmenes, conclusiones y fechas de publicación, obteniendo una base de análisis compuesta por 25 documentos que se incluyeron para los análisis previamente propuestos, estos cumplen con los criterios mencionados anteriormente y se representan de manera general en 11 países en el mundo procedentes de fuentes analizadas, artículos obtenidos de revistas indexadas que soportan los diferentes estudios respecto a los *Serious Game* y la gamificación comprendida en un periodo de búsqueda del año 2018 al 2022 cumpliendo así con los criterios de evaluación propuesto del presente proyecto investigativo. Ver figura 1.

Resultados

Tabla 1.

Artículos obtenidos

N	AUTORES	MÉTODO DE EVALUACIÓN
1	(Mera, 2016)	Evaluación de fortalecimiento en la carrera ingeniería de sistemas
2	(Ortiz-Colón et al., 2017)	Evaluación panorama de la Gamificación en cuestión
3	(Ríos et al., 2019)	Evaluación entre universidad, empresa y millennials
4	(Peñalva et al., 2019)	Evaluación de percepción aplicando el método del juego en clases.
5	(Daza & Fernández, 2019)	Innovación por las tecnologías móviles en educación
6	(Zapirain & Massa, 2019)	Innovación en gestión de propiedad intelectual frente a S. G
7	(Cangas et al., 2019)	Estudio de la concientización a los problemas de salud mental
8	(Melian et al., 2019)	Metodología de gamificación aplicada desde la herramienta Kahoot
9	(Chim-Miki et al., 2019)	Espacios creativos para la educación e innovación a Ad de Empresas
10	(Borges et al., 2019)	La gamificación como estrategia en seguridad y salud en el trabajo
11	(Oriol, 2020)	Evaluación: Agilidad e inclusión pedagógica en la universidad
12	(Miguel et al., 2020)	Desarrollo de habilidades profesionales para la sostenibilidad (KPSS)
13	(Belova & Zowada, 2020)	Conceptos erróneos enfocados en el aprendizaje por medio de S:G
14	(Reyes-Cabrera, 2021)	Evaluación de aprendizaje colaborativo en línea
15	(Toimah et al., 2021)	Evaluación y uso de E-Learning en la Educación Superior
16	(Sirotová et al., 2021)	Innovación en la Formación para Futuros Docentes
17	(Vásquez a & Barón, 2021)	Evaluación de los Serious Games como herramienta pedagógica
18	(Hu et al., 2021)	Juego serio vs conferencias en línea en el covid-19
19	(Topal & Akgün, 2021)	Experiencias de aprendizaje en línea mejoradas con la gamificación
20	(Pereira et al., 2021)	Análisis de la eficiencia en enseñanza por medio de un juego educativo
21	(Muratet et al., 2021)	Uso de los juegos serios para motivar a los alumnos
22	(Río et al., 2021)	Gamificación en las asignaturas de las universidades
23	(Langer et al., 2021)	Plataforma de código abierto para el aprendizaje basado en S.G
24	(Navarro & Perez 2022)	Innovación aplicación de teléfono como motivación en S.G
25	(Pérez Tamayo, 2022)	Evaluación de competencias socio-pragmáticas en el aula

Fuente: Elaboración de los autores

Figura 1.

Representatividad de la muestra.



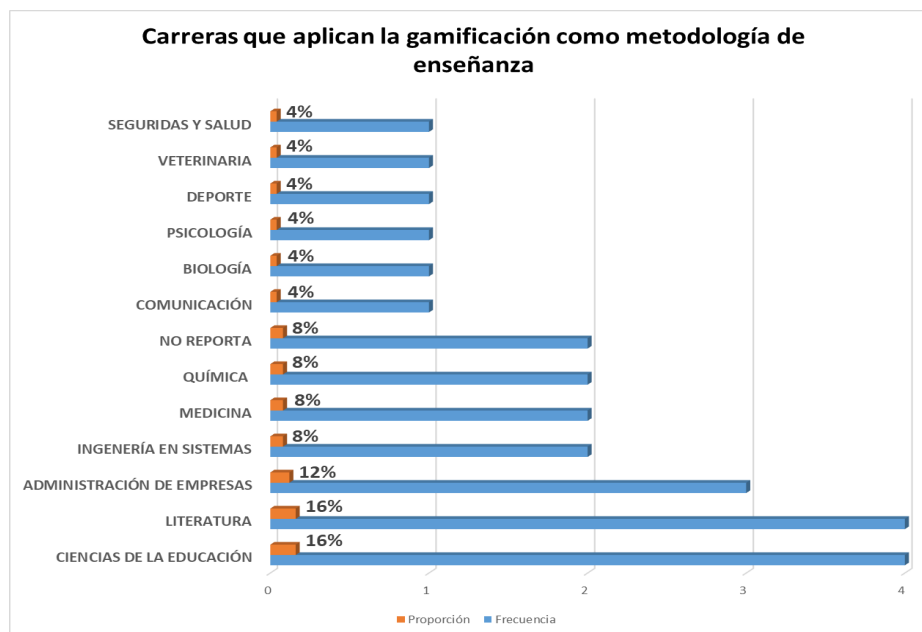
Fuente: Elaboración de los autores

Igualmente, se encuentra evidencia que la gamificación como metodología se ha venido aplicando en varias áreas del conocimiento, donde las más representativas en la Ciencias de la educación, literatura y administración de empresas. Igualmente,

se logra identificar cuáles son los impactos positivos y negativos al momento de implementar una herramienta pedagógica la cual dice que la gamificación es aceptada por parte de los estudiantes y docentes porque permite mejorar los conocimientos y el desarrollo de las competencias. Ver figura 2.

Figura 2.

Distribución de carreras



Fuente: Elaboración de los autores

Igualmente, se logra identificar cuáles son los impactos positivos y negativos al momento de implementar una herramienta pedagógica. La cual dice que la gamificación es aceptada por parte de los estudiantes y docentes porque permite mejorar los conocimientos y el desarrollo de las competencias.

Tabla 1.

Impactos positivos y negativos de la gamificación.

Nº	IMPACTOS POSITIVOS	Nº	IMPACTO NEGATIVOS
1	Mayor participación de alumnos-docentes	1	Se limita a pocas estrategias de enseñanza
2	Aceptación de las TICS	2	El resultado no se obtiene por falta de motivación
3	Fomenta las habilidades	3	Depende de la actitud, y el interés para aprender.
4	Mejora la retención del conocimiento	4	Algunos lo asumen para entretener y no aprender
5	Mejores experiencias formativas	5	Se des actualiza fácilmente
6	Se adapta a los millennials		
7	Compromiso y motivación para aprender		
8	Mejora la motivación, la participación		
9	Estimula la educación híbrida		
10	Estimula el desarrollo de competencias		

Fuente: Elaboración de los autores.

Dentro de las técnicas identificadas en los 25 artículos leídos se identifican cinco tendencias con una mayor evidencia de las aplicaciones para computador. Ver tabla 3.

Tabla 3.

Técnicas de la gamificación implementadas.

Técnica	Cant	%
Aplicaciones PC	12	48%
Dinámicas Grupales	4	16%
Aplicaciones Celular	3	12%
Videos Juegos	3	12%
No precisa	3	12%
Total	25	100%

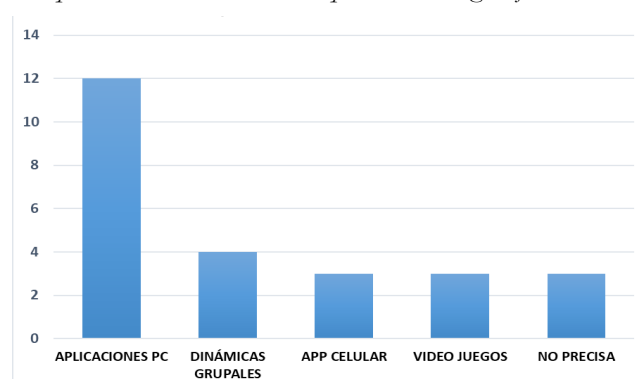
Fuente: Elaboración de los autores.

Cabe resaltar que la enseñanza tradicional a pesar de las nuevas eras digitales en el proceso de aprendizaje para muchos de los docentes es mejor, ya que esta permite guiar y absuelve dudas en el instante mejor que una plataforma. Ver tabla 2.

A partir de la información anterior, se presenta el siguiente gráfico en el cual se puede observar que las técnicas identificadas en la cual la que predomina es la aplicación pc con un porcentaje del 48%, seguido de las dinámicas grupales con un porcentaje 16%. Ver figura 3

Figura 3.

Comportamiento de las técnicas aplicadas de la gamificación.



Fuente: Elaboración de los autores

Resultados

Los hallazgos obtenidos denotan una baja evidencia académica reciente frente al uso de gamificación y juegos serios en los campus universitarios Platz (2022), con mayor registro en educación media. Igualmente, se evidencia según lo señalado por Alexiou y Oshiri (2013) en cuanto a que la aplicación de juegos serios en las aulas sirve para motivar intrínsecamente e involucrar a los usuarios pero que se debe tener en cuenta que es necesario analizar las diferencias individuales de los usuarios, ya que no todas las personas responden lo mismo a un conjunto de estímulos. Los artículos analizados igualmente permiten señalar en concordancia con Zulficar et al. (2019) en torno a que se evidencia que el uso de la gamificación con *Serious Games* permiten a los educadores ganar la atención de sus educandos, con evidencia de mejora de los resultados de aprendizaje.

Finalmente, los investigadores coinciden con Chou (2021) al señalar que las aplicaciones para equipos de computación tienen mayor registro de uso, pero a diferencia, se evidencia un repunte del uso de otros tipos de actividades gamificadas como los son las actividades grupales, por encima de las aplicaciones para equipos móviles.

Conclusiones

Una vez realizado el ejercicio investigativo y teniendo en cuenta las bases consultadas se logra concluir frente a los objetivos lo siguiente:

Existe evidencia que permite señalar a la gamificación como una herramienta pedagógica es prevalente en España seguido de Brasil como los que más han implementado y documentado el método.

Se identificaron 12 áreas del conocimiento impactadas con la propuesta pedagógica, de las cuales predomina en áreas de conocimiento las ciencias de la educación, la literatura, seguido de la administración de empresas.

Se logra identificar que el mayor impacto se registra en cuanto a la motivación y participación del alumno en la clase, seguido de una mejora de habilidades y conocimientos significativos para los educandos. En lo negativo se tiene que, al depender de la actitud del alumno, algunos simplemente lo identifican como una actividad para divertirse o entretenerse.

Por último, en respuesta al objetivo general, se logró evidenciar que la metodología presenta un bajo índice de registros investigativos frente a su aplicación académica.

Referencias

- Acosta, J., Torres, M., y Alvarez, M. (2020). Literature mapping about gamification in the teaching and learning processes. *Revista ESPACIOS*, 41(11). <https://revistaespacios.com/a20v41n11/20411126.html>
- Alexiou, A., y Oshri, I. (2013). Exploring the Potential of Serious Games. *Academy of Management Proceedings*, 2013, 15687-15687. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2013.15687abstract>
- Aranda, M., y Caldera, J. (2018). *Gamificar el aula como estrategia para fomentar habilidades socioemocionales*.
- Belova, N., y Zowada, C. (2020). Innovating higher education via game-based learning on misconceptions. *Education Sciences*, 10(9), Art. 9. <https://doi.org/10.3390/educsci10090221>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Pearson Educación
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Pearson Educación
- Borges., Silva., Tavares, M., Oliveira, J., Cipriano, J. y dos S. (2019). A Gamificação como Estratégia para a Educação. *Segurança e Saúde no Trabalho em ECITs na Paraíba*. 89-97. <https://doi.org/10.5753/ctrl.2019.8879>

- Cangas, A., Navarro, N., Aguilar, J., Trigueros, R., Gallego, J., Zárate, R., y Gregg, M. (2019). Analysis of the usefulness of a serious game to raise awareness about mental health problems in a sample of high school and university students: Relationship with familiarity and time spent playing video games. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), Art. 10. <https://doi.org/10.3390/jcm8101504>
- Chim, A., Campos, y Melo, L. (2019). Definindo Espaços de Educação Criativa no Ensino Superior de Administração através de Mecanismos de Cocriação de Valor. Administração. *Ensino e Pesquisa*, 20(2), Art. 2. <https://doi.org/10.13058/raep.2019.v20n2.1340>
- Chou, Y. (2015). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges and Leaderboards*.
- Chou, Y. (2021). *Octalysis: Complete Gamification Framework - Yu-kai Chou. Yu-kai Chou: Gamification & Behavioral Design*. <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>
- Contreras, R. (2016). Presentación. Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>
- Daza, M., y Fernández, M. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 18(36), Art. 36. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836sierra15>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining «gamification». *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9-15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Estupiñan, H., y Sánchez, L. (2021). Evidencia empírica de la innovación tecnológica en las pymes tras la pandemia COVID 19.
- García, A. (2022). *Ahora o nunca: Un estudio empírico de la gamificación en la educación superior en línea sobre la motivación de los estudiantes de ELE*. [Universitat Oberta de Catalunya]. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/675510/TESIS_FINAL_AMANDA.pdf?sequence=1
- Hernández, S., Mena, R., y Ornelas, E. (2016). Integración De Gamificación Y Aprendizaje Activo Revista *En El Aula. Ra Ximhai*, 12(6), 315-325.
- Hu, H., Xiao, Y., y Li, H. (2021). The Effectiveness of a Serious Game Versus Online Lectures for Improving Medical Students' *Coronavirus Disease 2019 Knowledge. Games for Health Journal*, 10(2), Art. 2. <https://doi.org/10.1089/g4h.2020.0140>
- Iquise, M., y Rivera, L. (2020). La Importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/70441038-6f66-49e5-ae2c-ca3c1b49e31b/content>
- Langer, L., Weibezahn, J., Tolstikhin, K., y Volling, T. (2021). INSYSTED – An Open-Source Platform for Blended Learning Based on Serious Games in Operations Management. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3861629>
- Melian, C., Suarez, Ramirez, A., Rosales, Arencibia, Suarez, F., y Roman, G.-S. (2019). *Kaboot ¿uso individual o por equipos? VI Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC*, 14-15 de noviembre, 247-250.
- MEN. (2018, octubre 9). Preescolar, básica y media. Preescolar, básica y media. <https://www.mineduacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/>
- Mera, J. (2016). Gamificación una estrategia de fortalecimiento en el aprendizaje de la ingeniería de sistemas, experiencia significativa en la Universidad Cooperativa de Colombia sede Popayán. *Revista Científica*, 26(0), Art. 0.
- Miguel, N., Lage, J., y Galindez, A. (2020). *Assessment of the development of professional skills in university students: Sustainability and serious games*. Sustainability (Switzerland), 12(3), Art. 3. <https://doi.org/10.3390/su12031014>

- Muratet, M., Carron, T., N'hari, I., Hasenknopf, B., Grosjean, B., Sixdenier, L., y Vuilleumier, R. (2021). Usages de jeux sérieux pour motiver les étudiants: Initiatives d'enseignants et impulsions institutionnelles. *Les Annales de QPES*, 1(3), Art. 3. <https://doi.org/10.14428/qpes.v1i3.62113>
- Nations, U. (2023). *Educación superior | Naciones Unidas*. United Nations; United Nations. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/educaci%C3%B3n-superior>
- Navarro, C., y Perez, I. (2022). A phone app as an enhancer of students' motivation in a gamification experience in a university context. *Alteridad Revista de Educación*, 17(1), Art. 1.
- Oriol, U. (2020). *Agilité et inclusion pédagogique à l'université: Un retour d'expérience*. *Management & Data Science*. <https://doi.org/10.36863/mds.a.14395>
- Ortiz, A., Jordán, J., y Agredal, M. (2017, agosto 8). *Visor Redalyc—Gamificación en educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión*. <https://www.redalyc.org/journal/298/29858802073/>
- Peñalva, S., Aguaded, I., y Torres, Á. (2019). La gamificación en la universidad española. Una perspectiva educocomunicativa. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 10(1), Art. 1. <https://doi.org/10.14198/medcom2019.10.1.6>
- Pereira, É., Schneider, B., Benedetti, C., Bottega, L., Silva, L., Silva., Zanatta, A., y Santiago, P. (2021). Desenvolvimento de um jogo educacional de realidade mista voltado para o ensino médico: *Brazilian Medical Students*, 5(8), Art. 8. <https://doi.org/10.53843/bms.v5i8.91>
- Pérez, M. (2022). *Gamificación del Aprendizaje: Una Perspectiva Asiática* [UOC (Universitat Oberta de Catalunya)]. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/138548/6/mpereztamTFM-0122memoria.pdf>
- Platz, L. (2022). Learning with serious games in economics education a systematic review of the effectiveness of game-based learning in upper secondary and higher education. *International Journal of Educational Research*, 115, 10-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102031>
- Prensky, M. (2013). *Digital Game-Based Learning (E-book)*. Paragon House.
- Río, M., Cornejo, V., Rodríguez, M., y Ortiz, J. (2021). Gamification of University Subjects. *Journal of Information Technology Research*, 14(2), Art. 2. <https://doi.org/10.4018/jitr.2021040101>
- Ríos, A., Muñoz, Y., Castro, P., y Arroyo, J. (2019). Gamificación, estrategia compartida entre universidad, empresa y millennials. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(2), Art. 2. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11479>
- Sirotová, M., Michvocíková, V., y Hostovecký, M. (2021). Serious games in university education of future teachers. *Serious Games in University Education of Future Teachers*, 85, 1-220. <https://doi.org/10.3726/b18088>
- Toimah, T., Maulana, Y., y Fajar, I. (2021). Gamification Model Framework and its Use in E-Learning in Higher Education. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, 3(1), Art. 1. <https://doi.org/10.34306/itsdi.v3i1.520>
- Topal, M., y Akgün, Ö. (2021). The Views of University Students on Gamification-Enhanced Online Learning Experiences. *Sakarya University Journal of Education*, 121-154. <https://doi.org/10.19126/suje.747623>
- UNIR la universidad en internet. (2020, octubre 13). *Gamificación en el aula: Ventajas y cómo aplicarla* | UNIR. *La gamificación en el aula: qué es y cómo aplicarla*. <https://www.unir.net/educacion/revista/gamificacion-en-el-aula/>
- Utpl. (2021, enero 11). *La educación actual requiere innovación y liderazgo*. Blog. <https://noticias.utpl.edu.ec/la-educacion-actual-requiere-innovacion-y-liderazgo>
- Zapirain, E., y Massa, S. (2019). *Intellectual Property Management in Serious Games*. 2018 IEEE Biennial Congress of Argentina, ARGENCON2018. <https://doi.org/10.1109/ARGENCON.2018.8646042>