

Gamificación en la educación: experiencias de aplicación

Gamification in education: application experiences

Carlos Enrique Peralta-Santa Cruz ^{1*}

¹ Universidad Continental

*Correo para correspondencia: cperalta@continental.edu.pe

RESUMEN

El trabajo describe la utilización de la gamificación en la educación en los diferentes niveles educativos, para tal fin se planeó el objetivo de realizar una revisión técnica de los conceptos de gamificación y su utilidad en el ámbito educativo. Para ello se examinaron diversos artículos académicos entre los años 2019 al 2022 las cuales se relacionaban con la educación, su aplicación y motivación, encontrándose en las diferentes bases de datos como: Science Direct, SciELO, Proquest y Scopus. Para su análisis se ha tomado algunos criterios hasta llegar a tener una base de datos de 22 artículos, los cuales fueron procesados según el objetivo de la investigación y se concluyó que los beneficios de la gamificación en la educación generan motivación; participación y socialización y la diversidad de los elementos que intervienen en su aplicación, lo que hace que las actividades educativas sean más motivadoras y estimulantes para los estudiantes.

Palabras clave: gamificación, aplicaciones de gamificación, estrategias de gamificación, mecánicas de gamificación.

ABSTRACT

The work describes the use of gamification in education at different educational levels, for this purpose the objective of carrying out a technical review of the concepts of gamification and its usefulness in the educational field was planned. For this, various academic articles were examined between the years 2019 and 2022, which were related to education, its application and motivation, being found in different databases such as: Science Direct, SciELO, Proquest and Scopus. For its analysis, some criteria have been taken until reaching a database of 22 articles, which were processed according to the objective of the investigation and it was concluded that the benefits of gamification in education generate motivation; participation and socialization and the diversity of the elements involved in its application, which makes educational activities more motivating and stimulating for students.

Keywords: gamification, gamification applications, gamification strategies, gamification mechanics.

INTRODUCCIÓN

Las tendencias e inquietudes actuales demandan cada vez más a las respuestas de las nuevas generaciones de estudiantes, quienes deben encontrar respuesta a sus anhelos tecnológicos y necesidades más apremiantes en el contexto de la educación. Esto incluye la responsabilidad de los docentes y las instituciones de introducir nuevas estrategias didácticas que apunten a incluir en el aula mecanismos que aumenten la motivación y el compromiso, para proporcionar todas las herramientas y recursos posibles que faciliten el aprendizaje auto dirigido y significativo de los estudiantes.

En este artículo tiene como propósito de realizar una revisión de los beneficios del uso de la gamificación y comprender su aplicación en el entorno educativo, con la pandemia, la tecnología aplicada a la educación ha dado un giro de treientos sesenta grados, con ello han aparecido un gran número de estrategias didácticas y una de ellas es la gamificación en la educación, se pretende dar a conocer las diferentes perspectivas teóricas y en qué forma se ha aplicado dentro del aula.

Yunyongying (2014), citado por Ortiz-Colón, menciona que la gamificación motiva a los estudiantes en el proceso de enseñanza y el aprendizaje, en cambio Ermi y Mayra (2005). Hernández (2020) menciona que los medios digitales, ayudan a los docentes en la práctica pedagógica y que estos recursos digitales ofrecen múltiples posibilidades pedagógicas a los docentes preparados a innovarlos. Por último, Pascuas (2017) señala “la aplicación de las técnicas de juego ayuda a mejorar la comunicación no solo entre los usuarios finales sino entre el estudiante y el docente gracias a la motivación que la misma gamificación genera”.

Existen diferentes trabajos sobre gamificación tratados en variadas poblaciones y con distintos enfoques. En efecto Vargas y Rosano (2013) concluyen que las nuevas formas de comunicación existentes actualmente se benefician con la utilización de estrategias de gamificación. En cambio, Guerra (2019) utilizando los recursos de gamificación comprobaron que el ambiente de trabajo en el aula mejoro y además se mejoró el proceso de enseñanza y el aprendizaje.

De esta forma la neurociencia muestra que el juego es más que un entretenimiento, es habitual que los seres humanos aprendan jugando, pero a medida que va creciendo poco a poco dejan esta actividad. Pero qué pasaría si en todos los niveles educativos se utilizará el juego como un recurso de enseñanza, permitiendo una nueva estrategia de aprendizaje, diferente a las estrategias de aprendizaje tradicionales. La neurociencia nos permite saber que cuando se juega, se activan las regiones del cerebro, permitiendo a las personas no solo se concentren en la atención, sino que también tengan la motivación por aprender. Además, la neurociencia nos permite conocer que todos los cerebros son diferentes y por ende también lo son las formas de aprender y comprender.

Al volver al aula, después de la pandemia y poder introducir la gamificación, se necesita de profesores creativos y motivados que estén dispuestos a romper algunos paradigmas que existen en el aula tradicional. Para ello se debe proponer alternativas más colaborativas, vincular el aprendizaje con la situación real, crear actividades lúdicas, introducir nuevos recursos, como las Tics. El poco uso de estas actividades no permiten estimular el desarrollo de la creatividad y el aprendizaje significativo, esto obliga a los docentes generar nuevas actividades que promuevan el gusto y el interés por el aprendizaje.

Pero para llevar a cabo la investigación nos preguntamos: ¿Qué beneficios aporta el uso de la gamificación en educación?, ¿Cómo ha sido su aplicación en el contexto educativo?, ¿Cuáles son los elementos intervinientes en la gamificación en las investigaciones seleccionadas en el estudio? y ¿Qué herramientas se han utilizado en su aplicación?.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo y prospectivo, el estudio se realizó en el mes de octubre del 2015.

La metodología empleada fue la cualitativa basada en el análisis de contenido, utilizando la técnica de la revisión bibliográfica, de artículos científicos para esto se utilizó la técnica de Jong-Myon Bae, mencionado por Martinovich (2022) donde se da una serie de técnicas cualitativas. Esta técnica ha permitido tratar una serie de experiencias de aplicaciones de la gamificación en el aula, ver qué elementos utilizan y que definiciones se tiene sobre el tema.

Tabla 1

Número de artículos encontrados y clasificados

Bases de Datos	Criterio de Selección	Número de revistas
	Encontrados	859
Science Direct	Seleccionado al leer el título	451
	Seleccionado al leer el abstract	120
	Seleccionado al leerlos completos	43
	Seleccionados después de la lectura crítica	5
SciELO	Encontrados	643
	Seleccionado al leer el título	323
	Seleccionado al leer el abstract	201
	Seleccionado al leerlos completos	39
Pro Quest	Seleccionados después de la lectura crítica	9
	Encontrados	1225
	Seleccionado al leer el título	620
	Seleccionado al leer el abstract	221
Scopus	Seleccionado al leerlos completos	65
	Seleccionados después de la lectura crítica	5
	Encontrados	745
	Seleccionado al leer el título	365
Scopus	Seleccionado al leer el abstract	123
	Seleccionado al leerlos completos	34
	Seleccionados después de la lectura crítica	3
Total de artículos seleccionados final		22

Nota. La tabla 1 se elaboró según los criterios de selección y clasificación de los artículos encontrados.

Ya establecido nuestro objetivo de nuestro estudio, en la tabla 1, se observa que se encontraron 3502, se seleccionaron por el título 1759, de los cuales analizando el abstract se seleccionó a 665 artículos, los cuales a revisarlos y analizados en forma completa, se decidió trabajar con 181 que se alineaba con nuestras preguntas iniciales de estudio, finalmente se tomó 22 artículos para poder facilitar su estudio a profundidad.

Además, la tabla 1 nos proporciona que las bases de datos que se utilizó para recopilar los artículos son: ScienceDirect, Scientific Electrónica Library Online (SciELO), Proquest y

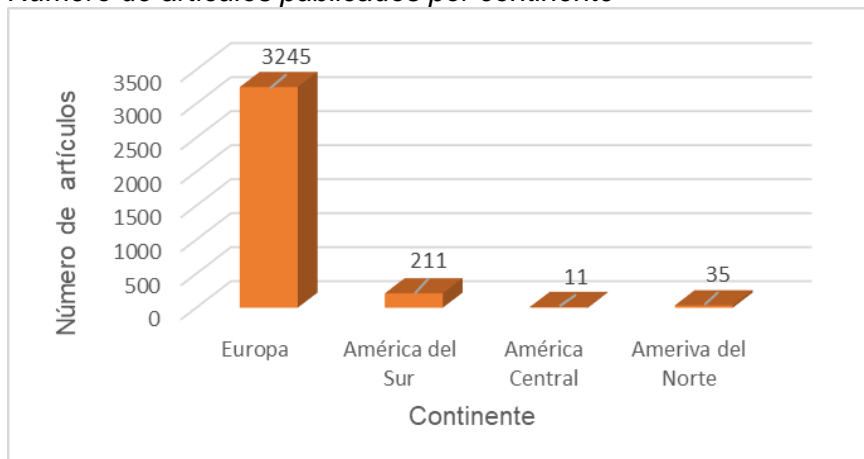
Scopus, permitiendo revisar una colección de definiciones, elementos y experiencias de gamificación. Dentro de las bases de datos se empleó el Tesauro Europeo de la Educación (Eric Tesauros), la cual se encarga de calificar documentos en bases de datos Educación Resources Information Center (ERIC). Y por último se utilizó los filtros, para acortar el total de registros, en nuestro caso por ejemplo se restringió el estudio entre los años 2019 – 2022. Martino Vich (2022) menciona: Los filtros suelen variar de una base de datos a otra, por lo que es recomendable recurrir a la información de soporte sobre los filtros que provee la propia base de datos

RESULTADOS

Se han analizado 22 artículos sobre gamificación, las cuales fueron realizados en diferentes lugares y diferentes niveles educativos, los estudiantes con diferentes características, pero teniendo como objetivo principal su utilización de la gamificación como estrategia de aprendizaje y motivación de los estudiantes, tratando de revisar los elementos que se ha usado en su aplicación en el aula.

Figura 1

Número de artículos publicados por continente



Nota. El gráfico 1 representa el número de artículos encontrados y clasificados según el continente de procedencia de 2019 al 2022.

En la figura 1, se observa que la estrategia de gamificación está recién comenzando en el continente sudamericano, teniendo una mayor aplicación en Europa, especialmente España, donde ha tenido una mejor preposición para su aplicación en los diversos niveles de estudio.

Así en los artículos analizados se aprecia diferentes formas de definir la gamificación, así Gómez (2020) define la gamificación como una manera de aprender diferente, en tanto que el aprendizaje se produce de forma natural durante los juegos (Becker, 2007; Gee, 2007), transforma la experiencia de aprendizaje en una experiencia alegre (Lee & Hammer, 2011), el aprendizaje puede ser divertido (Simões et al., 2013), y es una forma atractiva de aprender (Hughes & Lacy, 2016).

En cambio, Zhan et al., (2022) la define la gamificación como un proceso de aprendizaje en el que los alumnos resuelven problemas y superan desafíos en entornos basados en juegos para lograr los resultados de aprendizaje deseados, así mismo Deterding (2011) mencionado por Ortiz, (2018) manifiesta la gamificación se basa en el uso de elementos del diseño de videojuegos en contextos que no son de juego para hacer que un producto, servicio o aplicación sea más divertido, atractivo y motivador.

De los trabajos analizados, los investigadores coinciden de que la gamificación es una estrategia importante para aumentar la motivación entre los estudiantes, Deterding, (2011, 2012) mencionado por Ortiz, (2018) menciona motivar es despertar la pasión y el entusiasmo de las personas para contribuir con sus capacidades y talentos a la misión colectiva, de igual manera Ortiz menciona a Valderrama, (2015) el cual manifiesta que utilizar técnicas de gamificación, se necesita conocer las claves de la motivación para diseñar juegos que enganchen a los distintos tipos de jugadores. Así mismo Hernández (2020), menciona a Lin et al., (2018) el cual manifiesta, en base a que el juego es un proceso centrado en lo social, que impulsa la motivación y promueve el aprendizaje en todos los niveles y edades.

De esta manera las distintas formas de definir la gamificación como una ayuda a la motivación en los estudiantes, coinciden con diferentes autores como Contreras, (2017) menciona, para motivar el usuario, este debe contar con cierto grado de libertad para decidir sus acciones, y en un juego, los jugadores tienen cierto grado de libertad para elegir qué tareas llevarán a cabo, pero en función de sus habilidades y de sus preferencias personales.

También podemos ver que existe otras diferencias con otras definiciones que nos pueda traer dificultades para entender lo que es una gamificación, así Limaymanta, (2020) menciona a Gil y Prieto, (2019) que realizan una diferencia de la gamificación con el aprendizaje basado en juegos y juegos serios, mencionando que:

El primero de ellos utiliza los juegos como apoyo al aprendizaje, asimilación y evaluación de contenidos, adaptándolo al contenido curricular de las asignaturas. En el segundo, se utilizan para desarrollar conceptos, procedimientos y actitudes distinguiéndose del simple carácter lúdico. Por tanto, la gamificación no es un juego, sino una experiencia inmersiva que utiliza algunos elementos del juego con el objetivo de cumplir con las expectativas presentadas.

Domínguez, Guerra y Pedrera, (2017) mencionan a los maestros que han vuelto a definir el concepto de gamificación Werbach y Hunter (2012) lo definen como la adhesión de elementos y técnicas propias del desarrollo de los juegos a contextos que no están ideados para ser lúdicos. También mencionan a Kapp (2012) señala que gamificar es la aplicación de mecánicas, estéticas y estrategias asociadas comúnmente a los juegos para motivar, promover y resolver problemas.

De esta manera podemos decir que las distintas definiciones encontradas se relacionan con las definiciones de grandes personajes abocados a la práctica de la gamificación.

Otro aspecto importante al analizar de los diferentes artículos se observa que en su mayoría utilizan dos elementos que involucran en el proceso de la gamificación, como son las dinámicas y mecánicas del juego, Gaviria, (2021) menciona:

Esta dinámica no es necesariamente una sola sesión, en realidad mientras más actores de la comunidad educativa aporten desde su perspectiva a la evaluación integral de la experiencia, mayores serán los elementos que permitan dar un cierre significativo a la Gamificación y al analizar el comportamiento de los estudiantes y las mecánicas, se deben evaluar eventos como:

- Respuesta a puntos asignados por actividad.
- Interés por el mejoramiento por parte de los participantes.
- Patrones de animosidad entre los participantes.
- Preferencia o inconformidad con ciertas dinámicas.
- Satisfacción al cierre de cada sesión. (pág. 191 y 195)

En cambio, Contreras, (2017) menciona a Marczawski (2013) sobre las mecánicas y dinámicas:

Las Mecánicas: son las reglas que configuran al juego y generan la emoción que busque el diseñador del mismo. Ya sea emoción, aventura, satisfacción, desafío, superación, etc. Un buen diseño conjuga los elementos de tal manera que estas emociones no se generan en el jugador de modo abrupto, sino que sirven de transición entre espacios, procesos y resultados.

Contreras, también menciona a Herranz, (2013) acerca de “Las Dinámicas: son propias de las estructuras humanas (jugadores) que asumen motivaciones, inquietudes y deseos para superar las distintas mecánicas de juego propuestas en el sistema gamificado. Por ello la narrativa debe ser coherente y consistente para encaminar al jugador a una progresión perceptible”.

De esta manera podemos tener la siguiente tabla, resaltando las diferencias entre dinámicas y mecánicas en gamificación:

Tabla 2

Diferencias entre dinámicas y mecánicas en gamificación

Dinámicas	Mecánicas
Estrategias para incentivar determinados comportamientos, emociones y motivaciones en los usuarios.	Conjunto de normas, herramientas, componentes y sistemas empleados para incentivar a los usuarios.
Se dedica a comprender el propósito de la gamificación.	Se centra en los métodos para implementar la gamificación.
Más conceptuales que las mecánicas.	Caracterizadas por su concreción en contraposición a las dinámicas.
La parte de la gamificación relacionada con las personas.	La parte de la gamificación relacionada con la tecnología y las herramientas técnicas utilizadas.
Algunos casos ilustrativos son competencia, colaboración, autoexpresión, exploración, creatividad, entre otras posibilidades.	Algunos ejemplos pueden ser puntos, recompensas, medallas, niveles, misiones, entre otras opciones.

Nota. Del análisis de los artículos, se tiene diferentes formas de definir las dinámicas y mecánicas en gamificación, para lo cual se ha sintetizado estas dos definiciones.

Como se observa en la tabla 2, en cada experiencia se ha tenido en cuenta estos elementos, pero que implícitamente están las recompensas, los puntos, las insignias, etc. Elementos que permiten la aplicación adecuada de la gamificación, con un sentido crítico adecuado.

Al analizar sobre su aplicación encontramos una diversidad de aplicaciones, como herramientas para su aplicación, entre ellas encontramos al Kahoot, Space Room entre otras, de esta manera Contreras, (2017) manifiesta:

Utilizar gamificación en las aulas es eficaz siempre y cuando se utilice para animar a los estudiantes a progresar a través de los contenidos de aprendizaje, para influir en su comportamiento o acciones y para generar motivación. Es posible motivar a los alumnos con la introducción de una metodología que incluya retos, metas, etc. Estos elementos fomentan la participación o la acción en los seres humanos en general. Sin embargo, hay que tomar en cuenta incluso el contexto cultural o las experiencias previas.

Zhan, (2022) menciona a Lawrence (2004) el cual define la aplicación de la gamificación como: hay muchas formas de aplicar la gamificación, que se pueden categorizar en tres enfoques principales (es decir, usar juegos como herramientas de enseñanza, juegos como trabajos de los estudiantes y juegos como mecanismos de competencia).

Hay que resaltar a Suhash & Cudney (2018) y Çakıroğlu, (2017) mencionados por Aguiar, (2021) los cuales manifiestan que el número de prácticas innovadoras como la gamificación en la educación superior ha ido creciendo día a día en los últimos años. Se ha demostrado que la gamificación ha llevado a una mejora tanto en la actitud como en el compromiso de los estudiantes cuando el profesorado decide utilizarla en sus clases.

Encalada, (2021) da referencia de su aplicación en una materia de ciencia y menciona que “la implementación de la gamificación en las matemáticas se ha observado una buena influencia de esta herramienta para desarrollar habilidades de cálculos y lógica matemática en los estudiantes pues les permite a través del uso de los diferentes softwares existentes para desarrollar estrategias que les permitan avanzar de nivel, lograr cumplir las metas, con el propósito de alcanzar las mejores calificaciones”.

Gotardelo (2021) para su aplicación utilizó los trofeos, utilizó la colección de los mismos. Al inicio de las clases dio a conocer los diversos trofeos que podían obtener, los cuales se desbloquearon usando diversos criterios. Con esto logró mantener motivados a sus estudiantes durante todo el tiempo de estudio. Como se puede tener que la aplicación de gamificación permite diversas reacciones tanto a los estudiantes como al docente, según Gaviria, (2021) menciona: Enfocarse en la Gamificación como catalizador de la inmersión, el compromiso, la motivación y la re significación del aprendizaje puede asistir en la creación de experiencias realmente interactivas, socialmente adaptativas y de aprendizaje significativo.

Dentro del análisis de los artículos se menciona a menudo el uso de algunas páginas web como una herramienta de soporte tecnológico, según Hernández, (2020) menciona: “Se pretende la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria ofreciendo a los estudiantes nuevos recursos fundamentados en un proceso de investigación-acción de los docentes. En base a los resultados obtenidos, no sólo se ha conseguido de manera adecuada la introducción de dispositivos móviles en el aula bajo una metodología gamificada, sino que los docentes han aprovechado este proceso como una oportunidad de aprendizaje y desarrollo profesional”. Así para su aplicación de la gamificación en el aula se ha utilizado dispositivos móviles y algunas aplicaciones como el Kahoo, pero lo resaltante es que antes de la pandemia el uso de estos dispositivos era prohibido en el aula y que al regreso a las aulas presenciales ese tabú ha desaparecido por parte de los docentes.

DISCUSIÓN

En síntesis, la gamificación puede ser analizada desde una perspectiva epistemológica como una herramienta que estimula el aprendizaje constructivista, experiencial, colaborativo y autónomo. Cuando se aplica adecuadamente, la gamificación puede enriquecer y dotar de mayor significado a las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.

Además, podemos mencionar que la gamificación está estrechamente relacionada con diversas teorías psicológicas y educativas que se enfocan en la motivación, el aprendizaje social, el aprendizaje significativo y el estado de flujo. Al incorporar estas teorías en el diseño de actividades gamificadas, se pueden crear experiencias de aprendizaje más efectivas y motivadoras para los estudiantes.

De esta manera, la gamificación puede ser considerada como una modalidad de aprendizaje activo y divertido que promueve la autonomía, el pensamiento crítico y el juego simbólico, conceptos fundamentales en la teoría de Piaget. Al incorporar estas ideas en el diseño de actividades gamificadas, es posible generar experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y significativas para los estudiantes.

En conclusión, habiendo diversas definiciones podemos quedarnos con la definición dada por Marín y Hierro (2013) mencionado por Contreras, (2017) concluye que la gamificación es una técnica, un método y una estrategia a la vez. Parte del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad, tarea o mensaje determinado, en un entorno de no juego, aquellos aspectos susceptibles de ser convertidos en juego o dinámicas lúdicas. Todo ello para conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. Es decir, crear una experiencia significativa y motivadora.

Una buena práctica de la gamificación en la educación depende del uso adecuado de las mecánicas y dinámicas que el docente aplique en el aula, para fomentar la motivación necesaria en el proceso de la enseñanza aprendizaje. Y, además podemos decir que la gamificación es aplicable a cualquier nivel educativo, dejando atrás el mito que no era aplicable en el nivel universitario, pues como menciona Contreras, (2017): En el entorno educativo, la gamificación se presenta sin aspiraciones económicas y busca promover el interés y la resignificación de las experiencias educativas, alineándose con la idea de libertad en la educación de Montessori y Brown.

Esta experiencia nos permite asegurar que la aplicación de la gamificación en cualquier nivel educativo se puede realizar con una planificación adecuada, la gamificación aplicada en el aula es una herramienta motivadora, permitiendo que el proceso de aprendizaje sea más atractivo. Cabe resaltar que esta estrategia es muy joven en su aplicación en el aula, lo cual permitiría realizar futuras investigaciones, en las diversas asignaturas de las diversas carreras universitarias.

Por último, podemos decir que los beneficios de la gamificación en la educación generan motivación; participación y socialización y la diversidad de los elementos que intervienen en su aplicación, lo que hace que las actividades educativas sean más motivadoras y estimulantes para los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arruzza, E. y Chau, M. (2020). Una revisión del alcance de los ensayos controlados aleatorios para evaluar el valor de la gamificación en la educación superior de los estudiantes de ciencias de la salud. *Revista de imágenes médicas y ciencias de la radiación*, 52(1), 137 – 146. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2020.10.003>
- Aguiar, L. Clavijo, A. Hernández, L. De Saa, P., y Pérez, R. (2021). Enfoques de gamificación y aprendizaje profundo en la educación superior. *Revista de educación en hotelería, ocio, deporte y turismo*, 29, 1 – 14 <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100290>
- Encalada, I. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Revista de investigación en ciencias de la educación, Horizontes*, 5(17), 297 – 310. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>
- Flores, D. Limaymanta, C. y Uribe, A. (2021). La gamificación en el desarrollo de la alfabetización informacional desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 44(2), 1 – 13. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v44n2e342687>

-
- García, P. González, R. Uribe, R. y Valenzuela, C. (2022). Aplicación de estrategias de gamificación en la formación académica de educadores físicos: revisión sistemática. *Revista Retos*, 46, 1143 – 1149. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.94753>
- Gómez, J. (2020). Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría pública a distancia. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 8 – 39. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6939>
- Gotardelo, P. Silva, E. Freitas, J. Balestero, L. Da Silva, M. y Almeida, F. (2021). Criação e aplicação de uma estratégia gamificada no ensino de graduação de enfermagem. *Revista Cogitare Enfermagem*, 26, 1 – 8. <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.70221>
- Gaviria, D. (2021). Pedagogía de la Gamificación. Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0. [file:///C:/Users/User/Downloads/DDMPDH182%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/DDMPDH182%20(3).pdf)
- Hernández, J. Martín, V. y Sánchez, C. (2020). Valoración del empleo de Kahoot en la docencia universitaria en base a las consideraciones de los estudiantes. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (RISTI)*, 37, 16 – 30. <https://doi.org/10.17013/risti.37.16-30>
- Kim, J. y Castelli, D. (2021). Effects of Gamification on Behavioral Change in Education: A Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 1 – 14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073550>
- Legaki, N. Xi, N. Hamari, J. Karpouzis, K. y Assimakopoulos, V. (2020). El efecto de la gamificación basada en desafíos en el aprendizaje: un experimento en el contexto de la educación estadística. *Revista Internacional de Estudios Humanos – Computadoras*, 144, 1 – 14. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102496>
- Limaymanta, C. Romero, E. Gil, J. Huaroto, L. Torres, A. y Quiroz, R. (2020). Gamificación en educación desde Web of Science. Un análisis con indicadores bibliométricos y mapas de visualización. *Revista Conrado*, 16(77), 399 – 406. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1612/1594>
- López, M. San Martín, A. y Peirats, J. (2022). De los videojuegos a la gamificación como estrategia metodológica inclusiva. *Revista Colombiana de Educación*, 1(84), 1 – 22. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-12518>
- López, J. Segura, A. Fuentes, A. y Parra, M. (2020). Evaluating Activation and Absence of Negative Effect: Gamification and Escape Rooms for Learning. *International Journal of Environmental and Public Health*, 17(7), 2224. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072224>
- Martín, L. Placios, A. y Gallego, O. (2022). ¿Jugamos o gamificamos? Evaluación de una experiencia formativa sobre gamificación para la mejora de las competencias digitales del profesorado universitario. *Alteridad*, 17(1), 36 – 49. <https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.03>
- Manzano, A. Pablo Camacho, P. Guerrero, M. Guerrero, L. Alias, A. Trigueros, R. y Aguilar, J. (2020). Adaptation and Validation of the Scale of Types of Users in Gamification with the Spanish Adolescent Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4157. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114157>
- Magadan, M. y Rivas, J. (2022). Percepções dos alunos de pós-graduação em face da gamificação em sala de aula com Quizizz. *Texto Livre*, 15(1), 36941. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.36941>
- Navarro, J. Vaquero, M. Perea, J. Pedrós, G. Martínez, M. y Aparicio, P. (2022). Gamification as a Promoting Tool of Motivation for Creating Sustainable Higher Education Institutions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2599. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052599>
- Ortiz, A., Jordán, J., y Agredai, M. (2018). La gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(1), 1 – 17. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
-

- Zhang, Y. y Song, Y. (2022). The Effects of Sensory Cues on Immersive Experiences for Fostering Technology-Assisted Sustainable Behavior: A Systematic Review. *Behavioral Sciences*, 12(10), 361. <https://doi.org/10.3390/bs12100361>
- Zhan, Z. He, L. Tong, Y. Liang, X. Guo, S. y Lan, X. (2022). The effectiveness of gamification programming education: Evidence from a meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3(1), 100096. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100096>