

# Gamificación aplicada en la educación superior: Una revisión sistemática de la literatura

Applied gamification in higher education: A systematic review of the literature

Erwin Andres Quintero<sup>1</sup>  
erwin.quintero00@usc.edu.co

Jorge Jhonnyer Otalvaro<sup>1</sup>  
jorge.otalvaro00@usc.edu.co

Farid Ordoñez Serna<sup>1</sup>  
farid.ordonez00@usc.edu.co

Simena Dinas, Ph.D  
simena.dinas00@usc.edu.co

Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa de Tecnología en Sistemas de Información

## **Resumen**

Para la generación actual de estudiantes, los educadores encuentran cada vez más desafiante involucrar y mantener motivados a los estudiantes usando los modelos tradicionales de enseñanza, esto los ha llevado a tener que explorar herramientas alternativas para integrar a sus clases. Una de las herramientas que se han explorado es la integración de los juegos en el aprendizaje para aumentar la motivación hacia los objetivos, promover el trabajo en equipo de manera eficaz y mejorar la comunicación, entre otros. La creación de esta investigación es motivada por la caracterización y la búsqueda de las herramientas usadas por los profesores para mejorar sus actividades de enseñanza aprendizaje, por lo tanto, este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura de implementaciones de la gamificación aplicada a la enseñanza en la educación superior. Se realizó una búsqueda sistemática para seleccionar artículos relacionados con gamificación en la educación para esta revisión. El principal objetivo es analizar el papel de la gamificación en la educación superior en cuanto al mejoramiento de los resultados de aprendizaje. Los resultados obtenidos incluyen una revisión de los 21 artículos seleccionados con una respectiva caracterización de 13 beneficios obtenidos entre los que se encuentran el aprendizaje percibido, el compromiso y la competitividad y 16 elementos del juego involucrados en los que se encuentran las insignias, las pistas y recompensas.

*Palabras Clave:* Entorno de aprendizaje digital, Gamificación; Educación superior; Juegos serios; Revisión sistemática.

## **Abstract**

For today's generation of students, educators find it increasingly challenging to engage and keep students motivated using traditional teaching models, which has led them to explore alternative tools to integrate into their classes. One of the tools that have been explored is the integration of games into learning to increase motivation towards goals, promote effective teamwork and improve communication, among others. The creation of this research is motivated by the characterization and the search of the tools used by teachers to improve their teaching and learning activities, therefore, this article presents a systematic review of the literature on the implementation of gamification applied to teaching in higher education. A systematic search was conducted to select articles related to gamification in education for this review. The main objective is to analyze the role of gamification in higher education in terms of improving learning outcomes. The results obtained include a review of the 21 articles selected with a respective characterization of 13 benefits obtained among which are perceived learning, commitment and competitiveness and 16 elements of the game involved in which are the badges, clues and rewards.

Keywords: Digital learning environment, Gamification; Higher education; Serious games; Systematic review.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las tendencias y necesidades de los estudiantes de la generación actual han requerido cambios inmediatos en la metodología de enseñanza, lo cual ha impulsado a los docentes a buscar y probar nuevos métodos de enseñanza para ofrecer espacios dinámicos y atractivos que incrementen la motivación y el compromiso, favoreciendo el aprendizaje autónomo, la interacción y comunicación. Los juegos despiertan una serie de emociones positivas en los seres humanos, como sentirse concentrado, comprometido y realizado (Dias, 2017; Reeves y Read, 2009; Yee, 2006). Así mismo las personas se vuelven más comprometidas y productivas durante los juegos (Buckley y Doyle, 2016; Kim, 2012), y los juegos tienen el potencial de motivar a las personas (Garris et al., 2002; Gee, 2007; Ryan et al., 2006; Sailer et al., 2017). El potencial de los juegos se puede aprovechar mediante los conceptos de gamificación. El término gamificación fue adaptándose desde el 2002, pero no cobró impulso sino hasta finales de 2010 cuando reconocidos diseñadores de videojuegos resaltaron que algo fundamental en gamificación era la experiencia lúdica. La gamificación puede definirse según Deterding y colaboradores como el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos (Deterding et al., 2011), o también, tal como lo plantean Zichermann y Cunningham, como el “uso del pensamiento lúdico y las mecánicas de juego para fomentar la participación de los usuarios y resolver problemas” (Zichermann & Cunningham, 2011). Además de tener la capacidad de motivar, los juegos atraen a los estudiantes a ser partícipe de ellos a menudo sin ninguna recompensa, sólo por el placer de jugar y tener una experiencia atractiva de aprendizaje (Kapp, 2012). La escasa participación de los estudiantes y la falta de motivación son los principales problemas que enfrentan los maestros en las escuelas, adicional a esto, son muchos los estudiantes que perciben la escuela como algo aburrido (Lee y Hammer, 2011). Por este motivo, la gamificación se ha aplicado cada vez en mayor proporción en contextos educativos de todos los niveles. Es importante tener en cuenta que no es necesario utilizar juegos reales cuando se utiliza la gamificación; basta con utilizar los elementos de diseño de juegos.

Otro aspecto de la gamificación es el uso intencional de juegos para cumplir con los objetivos de aprendizaje. El uso de juegos en contextos educativos como parte de las herramientas de aprendizaje se define como aprendizaje basado en juegos. Se ha demostrado que la aplicación del aprendizaje basado en juegos tiene un efecto positivo en la participación de los estudiantes (Wiggins, 2016). Los juegos serios han sido utilizados con éxito en múltiples ramas del conocimiento como la salud, informática, economía, entre otros. Los resultados más comunes de la utilización de los juegos serios son la apropiación de conocimientos y el incremento de la participación y motivación de los estudiantes. Este artículo plantea una revisión bibliográfica de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos aplicado a la enseñanza en la educación superior. Las siguientes secciones presentan la metodología de revisión sistemática utilizada, seguida de los principales hallazgos encontrados y las conclusiones de este estudio.

## 2. METODOLOGÍA

Se utilizó la metodología de revisión sistemática para identificar cómo han sido utilizados los sistemas de aprendizaje gamificados en el ámbito de la educación superior. Se buscó identificar los principales beneficios e identificar los contextos en los que los sistemas de aprendizaje gamificados han tenido mayor éxito y los factores para su óptima implementación. La metodología de la revisión sistemática se ilustra en la Figura 1.

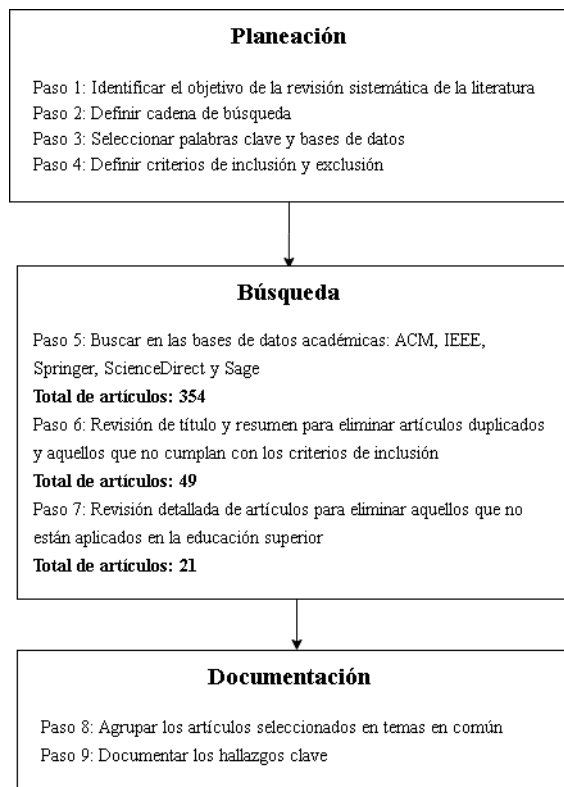


Figura 1. Metodología aplicada a la revisión sistemática  
Fuente: propia

Los artículos analizados en esta revisión sistemática de la literatura describen conceptos y aplicaciones de la gamificación y del aprendizaje basado en juegos en la educación superior. Se inició la revisión sistemática con la identificación del objetivo, el cual es identificar cómo se puede utilizar la gamificación y categorizar su utilidad en la educación superior. Posterior a esto, se definió como cadena de búsqueda: “Gamificación y educación superior” y se tomaron como palabras clave: “Gamificación” y “Educación superior”. Como criterios de inclusión se definieron:

- Artículos de investigación
- Artículos que incluyeran palabras clave: “Gamificación” y “Educación superior”
- Artículos publicados a partir del 2016
- Bases de datos: ACM, IEEE, Springer, ScienceDirect y Sage

Estas bases de datos fueron seleccionadas ya que cubren ampliamente el tema de la gamificación aplicada en contextos educativos. En esta primera búsqueda se obtuvo un total de 354 artículos.

Posteriormente se revisó el título y el resumen de los artículos restantes para eliminar aquellos que tuvieran las siguientes características:

- Artículos de revisión
- Artículos duplicados
- Artículos con aplicaciones ajenas a la educación superior
- Artículos en idiomas ajenos al español e inglés

Se realizó una revisión detallada de los 49 artículos para eliminar artículos con aplicaciones ajenas a la educación superior y artículos a los cuales no se tuvo acceso, así mismo sólo se incluyeron artículos encontrados en las bases de datos a través de la biblioteca institucional de los autores, quedando con un total de 21 artículos.

### 3. REVISIÓN DE LITERATURA SOBRE GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Wiggins (2016) examinó el uso del aprendizaje basado en juegos y la gamificación, y el reconocimiento de las estrategias de juego por parte de los profesores en instituciones de educación superior. Se hace una clara distinción entre aprendizaje basado en juegos y gamificación, reconociendo la primera como el uso de juegos digitales o no digitales, y la segunda identificada como el uso de elementos de juego como puntos e insignias en un entorno educativo. Se descubrió que las opciones de aprendizaje basado en juegos no digitales eran más frecuentes y tenían más probabilidades de ser utilizadas que sus contrapartes digitales, ya que se percibía que las opciones no digitales eran más accesibles. Si bien el concepto de gamificación era en su mayoría desconocido, las estrategias de gamificación fueron reconocidas en gran medida por los profesores. Se critica el enfoque actual de la gamificación y se la novedad de la gamificación, diciendo que sólo es una nueva implementación de estrategias de enseñanza tradicionales.

El impacto de la gamificación en 156 estudiantes de pregrado se investiga en Buckley y Doyle (2016). Una revisión de la literatura ya existente sobre gamificación reveló las mecánicas clave del juego necesarias en un curso gamificado como reglas, recompensas, comentarios y competencia. En el curso se usó un sistema de toma de decisiones basado en la web que incorpora estas mecánicas de juego para motivar a los estudiantes a buscar de forma independiente información que mejore los resultados de aprendizaje. La motivación de los estudiantes se midió a través de la Escala de Motivación Académica (EMA) al inicio del curso y se evaluaron conocimientos generales sobre el contenido del curso antes y después de utilizar el sistema gamificado. Los resultados mostraron una mejora estadísticamente significativa en el conocimiento general de los estudiantes sobre el contenido del curso después de utilizar la plataforma gamificada. La comparación de los resultados previos y posteriores a la prueba con las respuestas de EMA mostró que el sistema de aprendizaje gamificado fue particularmente efectivo para los estudiantes intrínsecamente motivados.

Lozada y Betancur (2016) realizaron una revisión sistemática de la gamificación en la educación superior, relacionando los resultados obtenidos en nueve bases de datos e identificando el impacto de los sistemas gamificados en diversas áreas de estudio, obteniendo como resultado que las áreas en las cuales ha tenido un mayor éxito la gamificación son la ingeniería y la arquitectura. Resaltan que la gamificación está siendo cada vez más explorada por las instituciones de educación superior y que han sido diversos los resultados que ha dejado la experiencia de su aplicación.

Fotaris, Mastoras, Leinfellner y Yasmine (2016) presentan un estudio empírico que compara la participación y el rendimiento de los estudiantes en una clase de programación de Python gamificada con los de un grupo de control a quienes se les enseñó el mismo curso en un formato tradicional. Los resultados del experimento mostraron que el grupo gamificado tenía mucha más asistencia, finalización de tareas, compromiso, y rendimiento académico general que el grupo de control.

En Dias (2017) se presenta un estudio empírico que compara las experiencias de los estudiantes que toman un curso gamificado con las de los estudiantes que toman la versión no gamificada, medidas durante cuatro semestres. Los estudiantes de ambas cohortes pudieron elegir entre una evaluación continua que incluía actividades o solo un examen final. Los estudiantes en el curso gamificado obtuvieron puntos por cada actividad en lugar de calificaciones como en el caso de sus contrapartes no gamificadas, que se agregaron para determinar su calificación final. El sistema de puntos permitió a los estudiantes compensar el bajo desempeño en algunas actividades y recibir puntos de participación por algunas actividades para mantener a los estudiantes comprometidos. El grupo gamificado mostró una puntuación media, porcentaje de aprobados, participación y asistencia a clase estadísticamente más altos que el grupo no gamificado.

Las teorías psicológicas de la motivación fueron exploradas por Sailer et al. (2017) para explicar el poder

motivacional del diseño de juegos y explorar los efectos de ciertos elementos del diseño de juegos en la satisfacción de las necesidades psicológicas. Se proporciona una descripción general del potencial de la gamificación y cómo la gamificación combina las necesidades psicológicas con los elementos clave del diseño del juego. Los hallazgos indican que la gamificación es una poderosa herramienta de motivación cuando está bien diseñada e implementada correctamente.

Oliva (2017) realizó una revisión de la gamificación como estrategia metodológica en la universidad, dejando claridad en la diferencia entre gamificación y aprendizaje basado en juegos, pues son términos que, si bien pueden asociarse, no deben confundirse. Concluye que una clase gamificada debe ser planeada adecuadamente y además de incluir elementos de los juegos, debe lograr transformar los resultados de aprendizaje en retos en los cuales los estudiantes deben verse motivados a superarlos.

En un estudio realizado por Corchuelo (2018) se encontró que el nivel de aceptación de la gamificación fue bastante alto, igualmente se demostró la eficacia de los elementos de la gamificación como puntos y premios a la hora de enganchar a los estudiantes con su material de estudio pues los estudiantes se mostraron siempre motivados a competir para obtener una recompensa. Un resultado interesante de este estudio es que las herramientas tecnológicas utilizadas para dar seguimiento a las estrategias de gamificación logran mejorar y facilitar la gestión del docente.

Demchenko, Vinichenko, Maksim V. Demchenko, Ilina, Buley, Duplij (2018) realizaron un análisis que identifica las similitudes, diferencias y también encontraron temas similares sobre la gamificación en efectos para motivar y poder involucrar al estudiante en el aprendizaje de Informática y Computación.

Rahman, Ahmad, Hashim (2018) En este estudio desarrollaron un modelo para investigar la aceptación de los estudiantes ante la gamificación y los efectos generados sobre la tasa de participación durante las sesiones de aprendizaje; como resultado obtuvieron que hay mayor posibilidad de aceptación por los estudiantes si perciben que la gamificación es fácil de usar y útil para aprender, de tal forma que los estudiantes se enlazaran más durante sus lecciones y esto conlleva a incrementar los conocimientos adquiridos.

Oktaviati, Jaharadak (2018) midieron el impacto del uso de la gamificación para el estudio de las ciencias informáticas para los estudiantes universitarios, pero fomentando en incentivos para motivar el aprendizaje por medio de la gamificación premiándolos con insignias (recompensa digital) y como resultado obtuvieron un impacto positivo en el aprendizaje de las ciencias de la computación; es decir lo universitario se sienten apreciados cuando ganan insignias lo que impulsa a que maximicen su aprendizaje.

Wellbers, Konjin, Burgers, Bij, Eden y Brugman (2019) reflexionan sobre la implementación de una aplicación gamificada para ayudar a los estudiantes a aprender datos importantes sobre su programa de estudios. Realizaron una evaluación del desempeño de los participantes, obteniendo resultados relevantes como: Si el nivel de dificultad no se eleva, el interés se pierde además de que los estudiantes permanecían enganchados durante varias horas.

Vinothini, Aida, Chan, Mohamad y Sadesh (2019) implementaron una estrategia en el desarrollo de una aplicación con el objetivo fomentar las asistencias de los estudiantes en la educación superior, dicha aplicación orientada a la gamificación propone un sistema de recompensas para impulsar a los alumnos a asistir a clases, además la aplicación haría desvanecer el tenso ambiente de estudio, reduciendo la brecha entre el profesor y los estudiantes para lograr tener una mejor comunicación, con el fin de que el alumno aumente su rendimiento académico.

Remin, Kazunori, Hironori, y Yoshiaki (2019) Realizaron una propuesta para el uso de una aplicación enfocado a la gamificación para medir la calidad del código en asignaciones de programación, esta

propuesta tiene como objetivo de motivar a los estudiantes de escribir código de alta calidad, ya que de lo contrario podría perjudicar su nivel de producción al momento de desarrollar un programa, la aplicación consiste sobre un juez en línea que mide la calidad de código dando un resultado un sistema de puntuación, lo cual incentiva al estudiante sacar una mejor puntuación lo que también significa mejorar su calidad código.

Konstantinos, N. (2019) Desarrolló una aplicación basada en juegos de roles con un enfoque de gamificación para incentivar a los estudiantes de ingeniería de software a mejorar su participación en clases debido a que al transcurrir el tiempo algunos estudiantes no se sienten interesados o no se motivan en involucrarse en las actividades académicas. El objetivo es que cada estudiante tenga su propio personaje de rol y a medida que va realizando las tareas va mejorando las habilidades de su personaje, en la aplicación se encuentran batallas por demostrar las habilidades y conocimientos que tiene en la asignatura aumentando la competitividad entre los estudiantes, pero para poder participar en cada evento del juego tiene que contar con la asistencia a clases, logrando que así el alumno asista continuamente.

En una revisión de Leonie, Felix, Johannes, Linus, y Bernd (2019), se observó que, SMILE (SMartphones In LEctures) se trata una aplicación que realiza la funcionalidad de un cuestionario que permite a los profesores iniciar cuestionarios de opción múltiple o de respuesta múltiple que los estudiantes pueden responder de forma anónima utilizando sus dispositivos con capacidad para Internet como teléfonos inteligentes, tabletas o computadoras portátiles. Se implementó una mejora de la aplicación agregando elementos de gamificación para mejorar la motivación de los estudiantes.

Huang, Ritzhaup, Sommer, Zhu, Stephen, Valle, Hampton y Li (2020) hicieron un meta análisis sobre el impacto de la gamificación en entornos educativos sobre los resultados de aprendizaje de los estudiantes, mediante una investigación empírica y cuantitativa identificando qué elementos de la gamificación se utilizaban dependiendo del área de conocimiento para determinar en cuales funciona la gamificación. El resultado obtenido indica que la gamificación parece tener un efecto positivo y significativo en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Fernández, del Río y González (2020) exponen la opinión de los estudiantes universitarios sobre el uso de la gamificación y los materiales didácticos innovadores, realizando un estudio en estudiantes de últimos semestres de arquitectura, mediante una herramienta gamificada de simulación de ejecución de edificios. De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró una alta motivación de los estudiantes relacionada con la alta adquisición de conceptos teóricos y de igual manera lograron evidenciar la falta de experiencia que tenían en temas ambientales. Se pudo concluir que, el diseño de este material didáctico innovador influyó significativamente en la motivación de los estudiantes y por tanto en su resultado de aprendizaje.

Iruela y Hijón (2020) realizaron un estudio centrado en analizar la percepción de los estudiantes de los diferentes elementos de la gamificación en tres experiencias diferentes, luego de esto se les pidió responder una encuesta sobre los elementos gamificados del curso en el que participaron. Se obtuvo como resultado que los elementos de juego favoritos fueron los niveles, puntos y misiones. Finalmente, los elementos que menos gustaron a los estudiantes fueron la tabla de clasificación y los elementos bloqueados.

Sánchez, Corrales, Luque y Zamora (2020), efectuaron un análisis de la capacidad y la aceptación por parte de estudiantes de ingeniería y de educación de la Universidad de Extremadura al usar el método de gamificación como parte de sus estudios académicos, este se realizó en base a los videojuegos de tipo “escape-room” del cual se basa en lograr salir de una habitación logrando una serie de objetivos para poder salir de ella, por ende decidieron realizar una actividad en la cual consistía en que los estudiantes estarían encerrados en un laboratorio y su única manera de salir de ella sería descifrando resolviendo unas actividades de ciencias básicas en la plataforma de Moodle y esta le daría las pistas para encontrar la llave

que dejaría salir a los estudiantes del laboratorio, estas pruebas se realizaron en 4 cursos, Mecánica de Medios Continuos, Conocimientos ambientales en Educación Primaria , Intervención Educativa en las Clases de Ciencias y, Didáctica de la Materia y Energía, ya que estos cursos suelen tener un promedio muy bajo por parte de los estudiantes , debido a eso se llevó la actividad con los cursos, después de realizada la actividad se llevaron a cabo unas encuestas a los estudiantes que hicieron parte de la actividad, para poder ver su opinión sobre el nuevo método de trabajo que se realizó, este dando resultados muy positivos por parte de los estudiantes de educación e ingeniería, ya que el promedio de nivel de aceptación de la metodología realizada fue de 8.8 por parte de los estudiantes de educación y una nota de 9.0 para los estudiantes de ingeniería , siendo la encuesta realizada con la escala de 1 a 10 con estas encuestas y actividades realizadas concluyeron que es una metodología muy buena que ayuda a motivar los estudiantes y mejorar académicamente, con notas superiores en aquellos cursos que suelen ser complejos para muchos.

Sailer. y Sailer (2020) realizaron un estudio en la Universidad de Passau, en la cual participaron 204 estudiantes de ciencias educativas de los cuales se dividieron en 2 grupos diferentes para realizar una metodología de estudio diferente, un grupo usaría la gamificación como metodología de la actividad y otro grupo usaría la forma tradicional con un simple formulario para realizar la actividad planteada, esto con el fin de averiguar 3 hipótesis en base a la motivación y satisfacción al usar la gamificación como plan de estudio, se realiza la prueba, el primer grupo usa la planificación como método de la actividad en la plataforma Quizalize, en la cual esta funciona por medio un dispositivo con internet y se basa en una competencia entre los estudiantes, la cual consiste en responder un número de preguntas, la persona que conteste las preguntas más rápido y correctas podrá quedar primero en una tabla de clasificaciones, esto con el fin de fomentar la competitividad y generar una mayor motivación, por otra parte el grupo que no uso gamificación recibieron una hoja con unos ejercicios a realizar. Al analizar los resultados de todos los estudiantes, se pudo concluir que 2 de las 3 hipótesis sobre la gamificación, fueron acertadas lo cual da señales positivas para este nuevo método de enseñanza.

Hernández, Martín, Sánchez (2020) Dirigieron un estudio en la Universidad de Salamanca a 241 estudiantes con énfasis en carreras de educación, para realizar un estudio de la valoración general, cuestiones comparativas y valoración metodológica del juego Kahoot. Los docentes realizaron 2 actividades con el videojuego Kahoot a lo largo del semestre, realizando preguntas 20 acerca del curso en cada una de estas actividades, pero además de eso los ganadores obtendrían puntos de más en el siguiente examen del curso, además de esto el docente debe dejar muy en claro que se trata de una actividad formativa de repaso y no un método de evaluación. Realizada la actividad, a los estudiantes se les entrega un formulario para saber su opinión sobre la metodología de usar Kahoot como método de gamificación y con base a estos formularios los docentes concluyeron que con esta metodología la mayoría de estudiantes adquieran más competencias y compromiso con la asignatura cursada, por ende se ve un mayor rendimiento en calificaciones, además de que les funciona para realizar una autoevaluación, para poder entender cómo se encuentran académicamente en la asignatura.

La revisión sistemática dio como resumen las Tablas 1 y 2 que se encuentran en el capítulo siguiente, junto a las Figuras 3 y 4 que explican estadísticamente los datos y hallazgos más relevantes de la revisión sobre la gamificación.

#### 4. PRINCIPALES HALLAZGOS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA

La revisión sistemática de la gamificación aplicada en la educación superior reveló una serie de hallazgos clave que muestran que la influencia y aceptación de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos en la educación está creciendo. La investigación en esta área ha ido aumentando en los últimos años y los beneficios en los entornos de educación superior se han vuelto más establecidos y reconocidos. Esto se puede evidenciar con el aumento en la cantidad de artículos tomando como referencia los artículos publicados después del 2016, los artículos seleccionados revelan el aumento de la gamificación como tema de interés, según los artículos revisados en las bases de datos ACM, IEEE, Springer, ScienceDirect, Scopus y Sage. La Figura 2, refleja el número de artículos seleccionados para la revisión sistemática, en los cuales se puede evidenciar que los artículos año por año muestran un notable crecimiento e interés con base al tema de gamificación en contextos de educación superior.

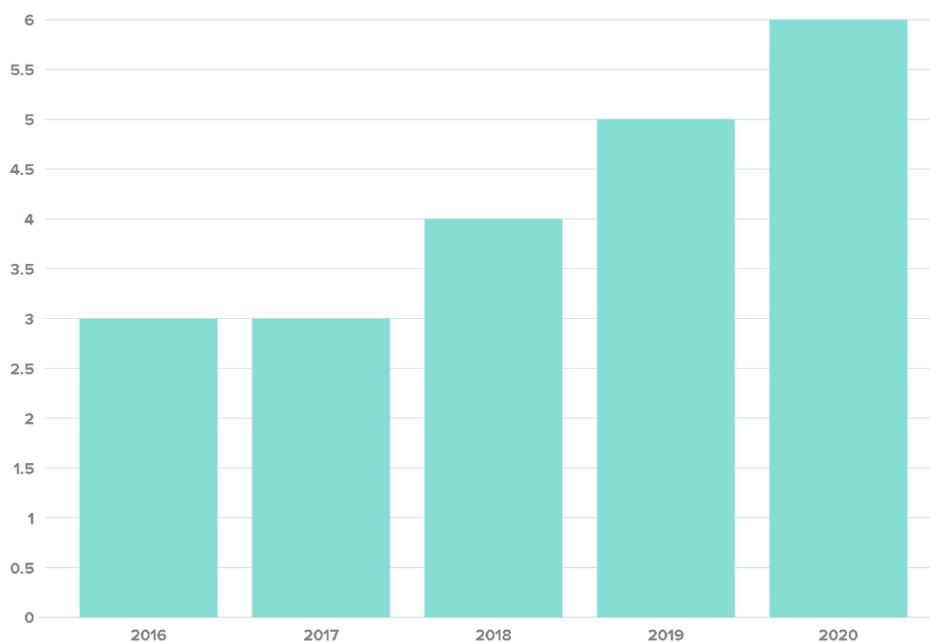


Figura 2. Número de artículos por año en la revisión sistemática  
Fuente: Propia

##### 4.1 Resumen de la literatura sobre la gamificación – Beneficios

La Tabla 1 presenta el resumen de la revisión de literatura realizada en cuanto a la aparición de los beneficios en cada uno de los artículos revisados.

Autores	Año	Enfoque de estudio	Resultados clave	Beneficios													
				Actitud	Aprendizaje Percibido	Asistencia	Competencia	Compromiso	Desarrollo de habilidades	Desempeño	Disfrute	Mejores resultados de aprendizaje	Motivación	Rendimiento	Retención	Satisfacción Psicológica	No argumenta
Días	2017	Rendimiento y participación de los estudiantes en un curso gamificado vs no gamificado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se identificó que los estudiantes en el grupo gamificado mostraron puntuaciones más altas, porcentaje de aprobación, participación y asistencia que el grupo no gamificado.</li> </ul>			X		X			X						
Buckley & Doyle	2016	Motivación y aprendizaje del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descubrió que los estudiantes estaban más motivados para aprender más allá del material cubierto directamente en la clase debido a la gamificación.</li> </ul>									X					
Sailer, Hense, Mayr, & Mandl	2017	Elementos de diseño de juegos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificó elementos de diseño de juegos que fomentan la satisfacción psicológica.</li> </ul>													X	
Wiggins	2016	Gamificación y GLB en la educación superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>GBL no digital identificado para ser más prevalente que GBL digital.</li> </ul>														X
Fotaris, Mastoras, Leinfellner, & Yasmine	2016	Programación de Python gamificada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observó que GBL aumentó la asistencia, la finalización de tareas, la participación y el rendimiento académico general.</li> </ul>			X		X					X	X			



Vinothini, Aida, Chan, Mohamad y Sadesh	2019	Implementación de la gamificación fomentando la asistencia del estudiante	La mayoría de los usuarios están de acuerdo en el concepto de gamificación, donde la gamificación emergente en el sistema de asistencia puede motivar al estudiante a asistir a clases				X		X									
Remin, Kazunori, Hironori, y Yoshiaki	2019	Aplicación enfocada en gamificación para la revisión de código de programación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentiva a los alumnos a implementar y considerar código de calidad, limpio y entendible para una mejor orientación en el desarrollo de software.</li> </ul>						X			X			X			
Konstantinos	2019	Juego de rol enfocado en la gamificación que aumenta la productividad de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se observa que los estudiantes tienen más interés y motivación por aprender.</li> </ul>		X							X			X			
Feldbusch, Winterer, Gramsch, Feiten, y Becker	2019	Gamificación implementada en aplicación de cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se estableció que la implementación de elementos gamificados mejoran el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.</li> </ul>									X			X			
Huang, Ritzhaupt, Sommer, Zhu, Stephen, Valle, Hampton y Li	2020	El Impacto de la gamificación en entornos educativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se determinó que la gamificación suele tener un efecto significativo y positivo en el método de aprendizaje del estudiante.</li> </ul>		X													
Fernandez, del Río y González	2020	Investigar los materiales contenidos en la asignatura de proyectos arquitectónicos con enfoque en el desarrollo sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El diseño de materiales didácticos innovadores afectará en gran medida la motivación de aprendizaje de los estudiantes y, por ende, también su proceso de aprendizaje.</li> </ul>	X											X			X
Iruela y Hijón	2020	Encontrar y verificar si hay una relación entre la gamificación y el aumento en las actividades de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se observaron diferencias significativas al realizar las actividades entre los grupos no gamificados y gamificados.</li> </ul>												X			

Sanchez, Corrales, Luque y Zamora	2020	Uso de metodología de gamificación con énfasis en el juego "Escape-Room"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identificó que la gamificación es una gran herramienta para la motivación de los estudiantes.</li> </ul>		X														
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes demostraron emociones muy positivas</li> </ul>																
Sailer. y Sailer	2020	Actividades en aula invertida usando Quizalize para el análisis de la gamificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se fomenta una mejor relación social en el momento de trabajar en equipo.</li> </ul>		X														
Hernández, Martín, Sánchez	2020	Evaluar el uso de una metodología de enseñanza gamificada con Kahoot en la docencia universitaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se adquiere un número de competencias mucho mayor al usar Kahoot como actividad.</li> <li>• Evaluación positiva por parte de los estudiantes para la incorporación de más metodologías innovadoras de enseñanza.</li> </ul>	X															

Tabla 1. Resumen de la revisión de literatura en cuanto a aparición de beneficios en los artículos

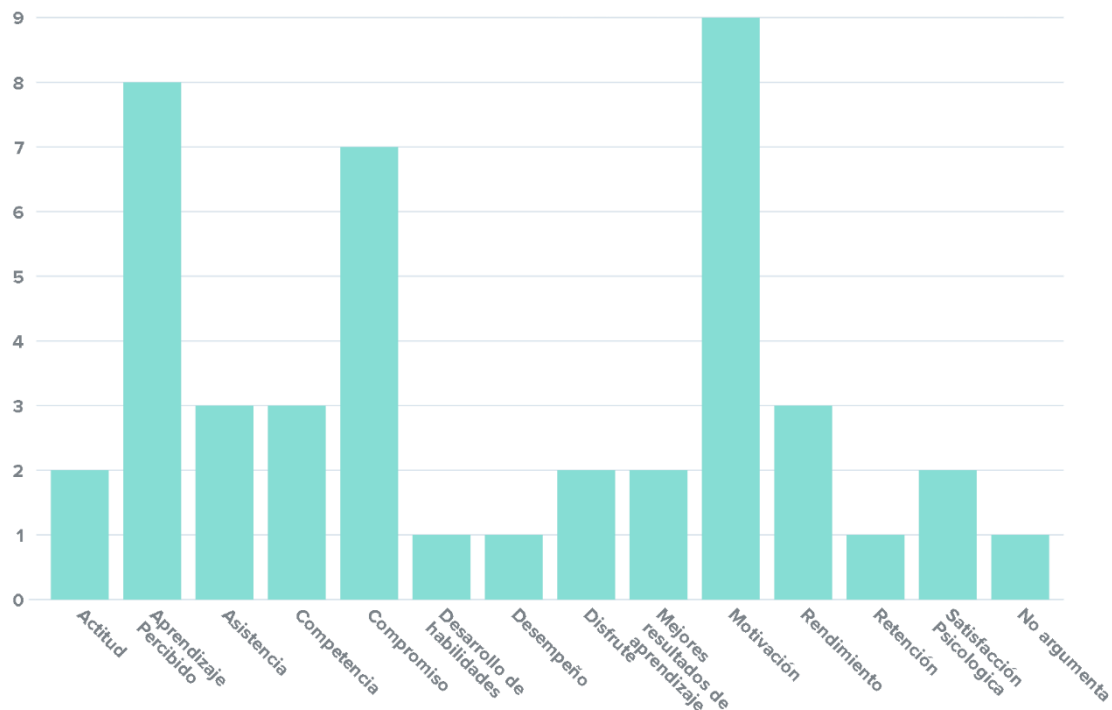


Figura 3. Beneficios observados en estudios sobre gamificación  
Fuente: Propia

De acuerdo al número de artículos en los que se incluye, se determinó que la Motivación (9), el Aprendizaje Percibido (8) y el Compromiso (7) son los beneficios más significativos de la gamificación en la educación superior como lo indica la Figura 3 y de acuerdo a la revisión hecha. Estos beneficios tienen una participación en los documentos del 42,9%, 38,1% y 33,3% respectivamente. La motivación se destaca como el factor que más favorece el sistema de educación mediante la gamificación.

Los beneficios de Asistencia (3), Competencia (3) y Rendimiento (3) tienen igual número de apariciones en los artículos revisados, con un 14,3% de apariciones respecto a la cantidad total de artículos; mientras que con un porcentaje de aparición de 9,5%, se encuentran los beneficios de Actitud, Disfrute, Mejores Resultados de Aprendizaje y Satisfacción Psicológica apareciendo sólo en dos (2) artículos cada uno.

Por su parte, los beneficios de Desarrollo de Habilidades, Desempeño, Retención y la opción de No Argumenta, son los que menos apariciones tienen en los artículos revisados, cada uno con la mínima aparición (1), y con un porcentaje de 4,8% de la cantidad total de artículos que componen esta revisión de literatura.

#### 4.2 Resumen de la literatura sobre la gamificación – Elementos del juego utilizados

La revisión sistemática encontró que una serie de mecánicas de juego se pueden tomar prestadas con éxito de los juegos para su uso en entornos de educación superior. El estudio también encontró que los elementos del juego se pueden usar en diferentes combinaciones y en varios enfoques y aplicaciones de la gamificación. En particular, se identificaron puntos, insignias, tablas de clasificación, niveles, misiones, avatares, historia, proyectos y premios a través de la revisión sistemática de la literatura como elementos

importantes del juego. La revisión sistemática de la literatura encontró que la gamificación está ganando aceptación rápidamente y se está implementando cada vez más en instituciones de educación superior.

La Tabla 2 presenta el resumen de la revisión de la literatura en cuanto a estos elementos del juego. Esta revisión también reconoció los elementos de juego más importantes que se pueden utilizar en la gamificación, los cuales se pueden ver en la Figura 4. Se ha demostrado que el aprendizaje gamificado mejora varios atributos de la educación, lo que resulta en beneficios tanto para los profesores como para los estudiantes.





Oktaviati,, & Jaharadak	2018	Midieron el impacto del uso de la gamificación para el estudio de las ciencias informáticas para los estudiantes universitarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtuvo un impacto positivo en el aprendizaje de las ciencias de la computación</li> </ul>	X																
Wellbers, Konjin, Burgers, Bij, Eden y Brugman	2019	Retroalimentación basada en gamificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identificó que el uso de la retroalimentación en la gamificación resultó ser un mecanismo potencialmente útil para aumentar la participación y el estímulo de aprendizaje en los estudiantes.</li> </ul>	X						X					X	X				X
Vinothini, Aida, Chan, Mohamad y Sadesh	2019	Implementación de la gamificación fomentando la asistencia del estudiante	La mayoría de los usuarios están de acuerdo en el concepto de gamificación, donde la gamificación emergente en el sistema de asistencia puede motivar al estudiante a asistir a clases	X											X	X				
Remin, Kazunori, Hironori, y Yoshiaki	2019	Aplicación enfocada en gamificación para la revisión de código de programación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa una mayor productividad en los estudiantes y profesores en revisión de código</li> </ul>		X										X					
Konstantinos	2019	Juego de rol enfocado en la gamificación que aumenta la productividad de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se descubre que el juego enfocado a la gamificación mejoró el promedio de calificaciones y redujo las tasas de falla.</li> </ul>	X								X			X					X

Feldbusch, Winterer, Gramsch, Feiten, y Becker	2019	Gamificación implementada en aplicación de cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se observó un aumento en la participación de los estudiantes hacia los cuestionarios</li> </ul>								X		X							X		
Huang, Ritzhaupt, Sommer, Zhu, Stephen, Valle, Hampton y Li	2020	El Impacto de la gamificación en entornos educativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudio realizado proporcionó evidencia de que no todos los elementos del diseño de gamificación tienen el mismo efecto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.</li> </ul>																			X
Fernandez, del Río y González	2020	Investigar los materiales contenidos en la asignatura de proyectos arquitectónicos con enfoque en el desarrollo sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se demostró que no se lleva a cabo el uso de BPST</li> </ul>																			X
Iruela y Hijón	2020	Encontrar y verificar si hay una relación entre la gamificación y el aumento en las actividades de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se determinó que los juegos que más llamaron la atención a los estudiantes fueron los de misiones, puntos y niveles.</li> </ul>								X	X	X								X	
Sanchez, Corrales, Luque y Zamora	2020	Uso de metodología de gamificación con énfasis en el juego "Escape-Room"	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay diferencias relevantes en las opiniones entre los estudiantes de ingeniería y educación.</li> </ul>											X							X	



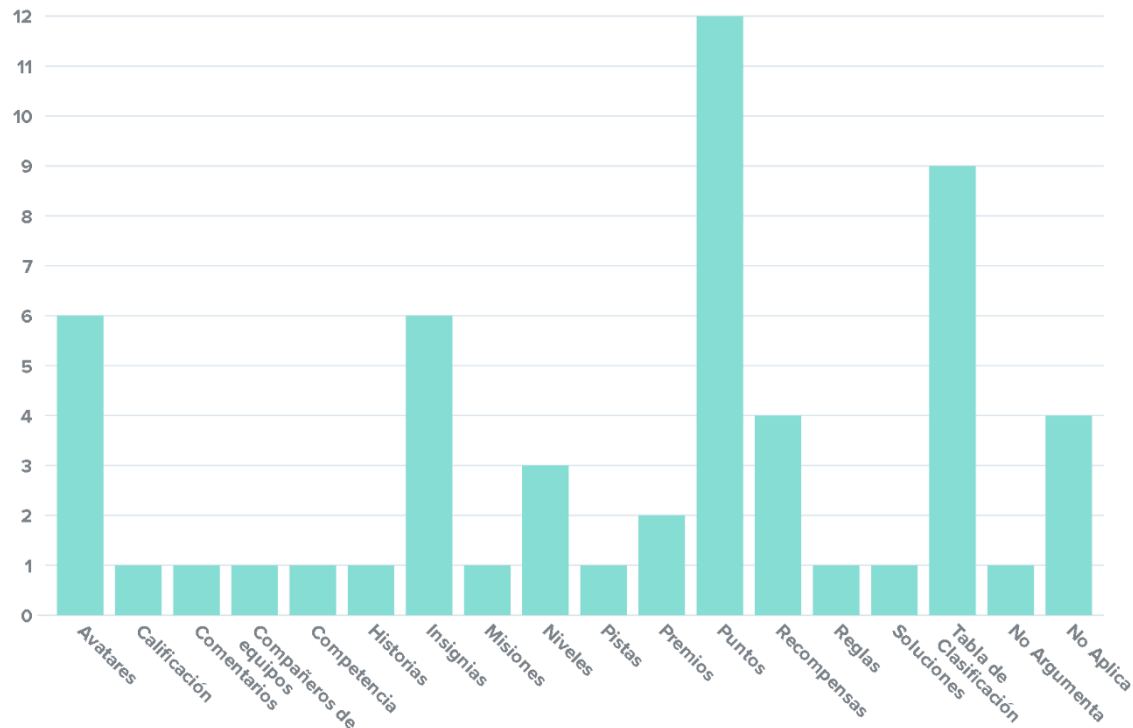


Figura 4. Elementos de juego utilizados en estudios sobre gamificación

Fuente: Propia

Según la Figura 4, el elemento del juego que más se encuentra dentro de los artículos de revisión fue el elemento de Pistas, encontrado en 12 artículos, lo cual representa una aparición del 57,1%. Seguido de Tabla de Clasificación, que aparece en 9 artículos y tiene un porcentaje de aparición del 42,9%.

Los elementos de juegos, Avatares e Insignias representan cada uno el 28,5% con 6 apariciones cada uno. Mientras que Recompensas, y la opción de No Aplica aparece cada uno en 4 artículos (19,1%); Niveles (3) y Premios (2) son elementos que cuentan con 14,3% y 9,5% porcentaje de aparición respectivamente.

Mientras que otros elementos del juego aparecen una única ocasión en los artículos de revisión (Calificación, Comentarios, Compañeros de equipos, Competencia, Historias, Misiones, Pistas, Reglas, Soluciones y la opción de No Argumenta), que tienen cada uno un 4,8% de aparición en la cantidad total de artículos de la revisión de literatura.

## 5. CONCLUSIONES

En la revisión sistemática de la literatura se evidenció un aumento en los trabajos orientados a la construcción de herramientas de apoyo para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior basados en el uso de la combinación de tecnologías y juegos, la gamificación. La revisión sistemática de la literatura identificó varios beneficios del uso del aprendizaje gamificado, como una mayor participación de los estudiantes, motivación, confianza, actitud, aprendizaje percibido y desempeño. Este hallazgo es importante y pertinente porque evidencia de manera clara que los

estudiantes mejoran académicamente por la utilización de gamificación. Como se puede ver, la mejora de las actitudes, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes fueron los beneficios más significativos del uso de aplicaciones de aprendizaje basadas en la gamificación. Esto presenta un caso sólido para la aplicación de la gamificación en la educación superior. Esta revisión también identificó los elementos como: puntos, insignias, tablas de clasificación y niveles, como elementos importantes del juego que son adecuados para su uso en la educación superior.

Si bien este documento proporciona una revisión completa, se dejaron por fuera documentos que pueden hacer aportes interesantes en el área. Por un lado, este estudio tiene en cuenta sólo los artículos publicados en español e inglés en bases de datos disponibles a través de la biblioteca institucional de los autores, es de destacar que la base de datos es amplia, pero es posible que hayan quedado por fuera documentos de interés. Como resultado, se han excluido los estudios sobre aprendizaje gamificado publicados en otros idiomas. Además, los libros no se consideraron para este estudio, si bien los libros tienen un aporte interesante, en los artículos por lo general se incluyen detalles. Esta revisión de la literatura se centró en la aplicación de la gamificación solo en la educación superior; por lo tanto, es posible que se hayan excluido los marcos que no son específicos de la educación superior pero que siguen siendo relevantes para el aprendizaje gamificado en la educación superior.

En el futuro, se espera extender la revisión de literatura para incluir más beneficios, más elementos y hacer una revisión más exhaustiva que incluya un rango de tiempo más largo y un mayor número de bases de datos. Asimismo, se espera que en el futuro se pueda contar con documentos desarrollados para la enseñanza-aprendizaje de todos los niveles educativos y los que no se hayan desarrollado para ambientes educativos sino para otros contextos como entrenamientos, capacitación y entretenimiento.

Finalmente, esta investigación permite que los investigadores y desarrolladores de juegos educativos, identifiquen fácilmente los diferentes aportes, representados en proyectos o artículos, de los elementos y beneficios de la gamificación. Esto le ayuda a enfocar el trabajo en la construcción de elementos que ya han sido probados y validados previamente por otros autores, así como el impacto que tienen en el proceso educativo.

## 6. REFERENCIAS

- Ab. Rahman, R., Ahmad, S., & Hashim, U. R. (2018). *The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia*. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0123-0>
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). *Gamification and student motivation*. Interactive Learning Environments, 21(6), 1162-1175. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10494820.2014.964263>
- Corchuelo, C.A. (2018). *Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula*. EDUTECA, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, N° 63, 29-41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>. Recuperado de: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/927>
- Demchenko, T. S., Vinichenko, M. V., Demchenko, M. V., Ilina, I. Y., Buley, N. V., & Duplij, E. V. (2018). *Students' satisfaction with interactive forms of training with elements of gamification*. International Journal of Engineering and Technology(UAE), 7(4), 109–111. <http://dx.doi.org/10.14419/ijet.v7i4.38.24333>. <https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-85059005788&co>

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining "gamification"*. *MindTrek'11 proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.  
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/2181037.2181040>
- Dias, J. (2017) *Teaching operations research to undergraduate management students: The role of gamification*. *Internacional Journal of Management in Education*, 15, 98-111.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.01.002>.  
<https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S1472811717300083>.
- Feldbusch, L., Winterer, F., Gramsch, J., Feiten, L. & Becker, B. (2019). *SMILE Goes Gaming: Gamification in a Classroom Response System for Academic Teaching*. In *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education - Volume 2: CSEDU*, ISBN 978-989-758-367-4, pages 268-277. <https://doi.org/10.5220/0007695102680277>.  
<https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-85067131754&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=gamification+in+higher+education&nlo=&nlr=&nls=&sid=a5f1d8d9fd17c5b605c54d8a5339b411&sot=b&sd>
- Fernandez-Antolin, M., del Río, J.M. & Gonzalez-Lezcano, R. (2020). *The use of gamification in higher technical education: perception of university students on innovative teaching materials*. *Int J Technol Des Educ*.  
<https://doi.org/10.1007/s10798-020-09583-0>.  
<https://usc.elogim.com:2782/article/10.1007%2Fs10798-020-09583-0>
- Fotaris, P., Mastoras, T., Leinfellner, R., & Yasmine, R. (2016). *Climbing up the Leaderboard: An empirical study of applying gamification techniques to a computer programming class*. *The Electronin Journal of e-Learning*, 14 (2), 94-110. <https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-84968755066&origin>
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E (2002). *Games, motivation, and learning: A research and practice model*
- Gee, J. P. (2013). *Good video games + good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*. New York: P. Lang. <https://doi.org/10.3726/978-1-4539-1162-4>. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=lang\\_es%7Clang\\_en&id=6NY2i9stxZwC&oi=fnd&pg=PA1&ots=ej9XCw12Jn&sig=2qTAYS-kmpz9NMraut1VufdhDFo&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=lang_es%7Clang_en&id=6NY2i9stxZwC&oi=fnd&pg=PA1&ots=ej9XCw12Jn&sig=2qTAYS-kmpz9NMraut1VufdhDFo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Hernández-Ramos, Juan Pablo, Martín-Cilleros, Mª Victoria, & Sánchez-Gómez, Mª Cruz. (2020). *Valoración del empleo de Kaboot en la docencia universitaria en base a las consideraciones de los estudiantes*. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (37), 16-30.  
<https://doi.org/10.17013/risti.37.16-30>.  
[https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-85087294987&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=+Gamification&st2=+Higher+education&nlo=&nlr=&nls=&sid=b971a85cce0de3c09cd9c8b54b151a44&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubjabbr%2c"COMP"%2ct&sl=121&s=%28TITLE-ABS-KEY%28+Gamification%29+AND+TITLE-ABS-KEY%28+Higher+education%29%29+AND+DOCTYPE%28ar%29+AND+ACCESSTYPE%28OA%29+AND+PUBYEAR+>+2019&relpos=1&citeCnt=0&searchTerm=](https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-85087294987&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=+Gamification&st2=+Higher+education&nlo=&nlr=&nls=&sid=b971a85cce0de3c09cd9c8b54b151a44&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubjabbr%2c)
- Huang, R., Ritzhaupt, AD, Sommer, M. et al. (2020). *The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis*. *Education Tech Research Dev* 68, 1875-1901.  
<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09807-z>.  
<https://usc.elogim.com:2782/article/10.1007%2Fs11423-020-09807-z>
- Iruela, G. M., Fonseca, M. j., Hijón N. R., & Chambel, T. (2020). *"Gamification and Computer Science Students' Activity,"* in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 96829-96836.

- <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2997038>.  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9099268>.
- Kapp, K.M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA, USA: Pfeiffer. [http://refhub.elsevier.com/S0747-5632\(18\)30254-1/sref29](http://refhub.elsevier.com/S0747-5632(18)30254-1/sref29)
- Kim, B. (2012). *Harnessing the power of game dynamics why, how to, and how not to gamify the library experience*. College & Research Libraries News, 73 (8) (2012), pp. 465-469.  
<https://doi.org/10.5860/crln.73.8.8811>.  
<https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/8811>
- Konstantinos, N. (2019). *Swords and sorcery: A structural gamification framework for higher education using role-playing game elements*. <https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-85077207603&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=gamification+in+higher+education&nlo=&nlr=&nls=&sid=ba7ba744bafdac9718798a86b2385526&sot=b&sdt=cl&cluster>
- Lee, J., & Hammer, J. (2011). *Gamification in education: What, how, why bother? Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1-5. <https://doi.org/10.1109/BMSB.2011.5954962>.  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/5954962>
- Lozada, C.A., & Betancur, (2016). *La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática*. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/1457/2013>
- Oktaviati, R., & Jaharadak, A. A. (2018). *The impact of using gamification in learning computer science for students in university*. International Journal of Engineering and Technology(UAE), 7(4), 121–125.  
<http://dx.doi.org/10.14419/ijet.v7i4.11.20786>.  
<https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-85054394078&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=The+Impact+of+Using>
- Oliva, H.A. (2017). *La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario*. Realidad y reflexión, N° 44, 30-47. <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>. Recuperado de <http://icti.ufg.edu.sv/doc/RyRN44-nOliva.pdf>
- Reeves, B., & Read, J. L. (2009). *Total Engagement: Using games and virtual world to change the way people work and business compete*. Harvard Business Press. <https://doi.org/10.5860/choice.47-4510>.  
[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=lang\\_es%7Clang\\_en&id=hbFSia7bdUoC&oi=fnd&pg=PR5&ots=la3cUtePQs&sig=lkFDwEIIbWOOo04JABD7rmvBXg&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=lang_es%7Clang_en&id=hbFSia7bdUoC&oi=fnd&pg=PR5&ots=la3cUtePQs&sig=lkFDwEIIbWOOo04JABD7rmvBXg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).
- Remin, K., Kazunori, S., Hironori, W., & Yoshiaki, F. (2019). *Applying Gamification to Motivate Students to Write High-Quality Code in Programming Assignments*. In Proceedings of the 2019 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITiCSE '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 92–98. <https://doi.org/10.1145/3304221.3319792>.  
<https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070881038&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=gamification>
- Ryan, R. M., Rigby, C.S., & Przybylski, A.K. (2006). *The motivational pull of video games: A self-determination theory approach*. Motivation and Emotion, 30 (4) (2006), pp. 344-360.  
<https://doi.org/10.1007/s11031-006-9051-8>. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11031-006-9051-8>
- Sailer, M. and Sailer, M. (2020), *Gamification of in- class activities in flipped classroom lectures*. Br J Educ Technol. <https://doi.org/10.1111/bjet.12948>.  
<https://usc.elogim.com:2092/redirect/linking.uri?targetURL=https%3a%2f%2fdoi.org%2f10.1111%2fbjet.12948&locationID=2&categoryID=4&eid=2-s2.0-85084233435&issn=00071013&linkType=ViewAtPublisher&year=2020&origin=resultslist&dig>

[=389e6a4fe91e5c38f0a9d121cb58b4d9&recordRank=20](#)

- Sailer, M., Hense, J.U., Mayr, S.K., & Mandl H. (2017). *How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction*. *Computers in Human Behavior*, 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321630855X>
- Sanchez, J., Corrales, M., Luque & Zamora (2020). *Gamifying science and technology for university students using escape-room. A preliminary approach*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04340>.  
<https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S2405844020311841?via%3Dihub>
- Simulation & Gaming, 33 (4) (2002), pp. 441-467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>.  
<https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0->
- Vinothini, K., Aida, M., Chan, K. F., Mohamad, F., & Sadesh, M. (2019). *Gamification concept for encouraging lecture attendance*. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 16(1), 482-490. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v16.i1.pp482-490>.  
<https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-85076327571&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=gamification+in+higher+education>
- Welbers, K., Konijn, E. A., Burgers, C., de Vaate, A. B., Eden, A., & Brugman, B. C. (2019). *Gamification as a tool for engaging student learning: A field experiment with a gamified app*. *E-Learning and Digital Media*, 16(2), 92-109. <https://doi.org/10.1177/2042753018818342>.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2042753018818342>
- Wiggins, B. E. (2016). *An overview and study on the use of games, simulations, and gamification in higher education*. *International Journal of Game-based Learning*, 6 (1), 18-29. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2016010102>.  
<https://usc.elogim.com:2092/record/display.uri?eid=2-s2.0-84955566618&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=An+overview+and+study+on+the+use+of+games%2c+simulations>
- Yee, N. (2006). *The Psychology of Massively Multi-User Online Role-Playing Games: Motivations, Emotional Investment, Relationships and Problematic Usage*. [https://doi.org/10.1007/1-4020-3898-4\\_9](https://doi.org/10.1007/1-4020-3898-4_9).  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F1-4020-3898-4\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F1-4020-3898-4_9)
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design*, Sebastopol, CA: O'Reilly. [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=Gamification%20by%20design&author=G.%20Zichermann&publication\\_year=2011](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Gamification%20by%20design&author=G.%20Zichermann&publication_year=2011)