

Gamificación como estrategia para asistir la actividad en equipo: Un estudio secundario

Gamification as a strategy to assist team activity: A secondary study

Gabriela F. Solís Magaña¹
gabriela.solis@correo.uady.mx

Raúl A. Aguilar Vera¹
avera@correo.uady.mx

Julio C. Díaz Mendoza¹
julio.diaz@correo.uady.mx

¹ Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

Abstract

Gamification has been used in the educational context as a pedagogical intervention proposal to increase motivation, participation, commitment and improve student learning. The aims of this review are to collect, synthesize and evaluate evidence on the use of gamification in the performance of educational platforms, particularly in team work dynamics and its effect on student engagement. Information was searched in five databases in the context of computing and education, applying eligibility criteria such as: research studies from specialized journals distributed over a ten-year range, excluding duplicates, incomplete ones or those from secondary studies. 2,953 primary studies were obtained, of which 28 studies were selected and published between 2015 and 2023. The incorporation of game elements in the Moodle platform with the combination of other applications and video games stands out, evaluating the impact of gamification in online or hybrid modalities, highlighting various effects on students such as: the modification of attitudes, the development of curricular competencies and collaborative work.

Keywords: *Gamification, Engagement, Educational platform, Teams.*

Resumen

La gamificación ha sido utilizada en el contexto educativo como una propuesta de intervención pedagógica para aumentar la motivación, la participación, el compromiso y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. El objetivo de esta revisión es recopilar, sintetizar y evaluar evidencia sobre el uso de la gamificación a las prestaciones de las plataformas educativas, en particular a dinámicas de trabajo por equipos y efecto en el compromiso de los estudiantes. Se realizó la búsqueda de la información en cinco bases de datos en el contexto de la informática y la educación, se aplicaron criterios de elegibilidad como son: estudios de investigación de revistas especializadas distribuidos en un rango de diez años, excluyendo los duplicados, incompletos o que provengan de estudios secundarios. Se obtuvieron 2,953 estudios primarios de los cuales se seleccionaron 28 estudios que fueron publicados entre el 2015 y el 2023. Se destaca la incorporación de elementos de juego en la plataforma Moodle con la combinación de otras aplicaciones y videojuegos y que evalúan el impacto de la gamificación en contextos en modalidades en línea o híbrida destacando diversos efectos en los estudiantes como son: la modificación de actitudes, el desarrollo de competencias curriculares y el trabajo colaborativo.

Palabras clave: *Gamificación, Compromiso, Plataforma educativa, Equipos.*

1 Introducción

Involucrar a los estudiantes en su aprendizaje es un desafío en las Instituciones de Educación Superior (IES); es deseable que estén bien preparados y capacitados en la toma de decisiones de los diversos entornos en los que se desenvuelven. Las IES buscan la calidad en sus procesos de enseñanza y aprendizaje para promover el compromiso en los estudiantes dentro del aula y en entornos virtuales, así como la incorporación de estrategias didácticas y dinámicas grupales que contribuyan a la adquisición de competencias profesionales y sean complemento para desarrollar un aprendizaje significativo.

Una de las estrategias que comúnmente se utiliza en los entornos educativos, es la incorporación de los elementos del juego, con el propósito de mejorar el compromiso de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, por lo que resulta ser un factor estimulante para la actividad que el individuo realiza, sin importar el tipo de entorno en el que se circunscribe la actividad.

En las últimas décadas, ha surgido una variante a la dinámica de los juegos, que se conoce como gamificación y ha despertado un creciente interés entre los académicos y profesionales en muchos campos. En particular, en el área de Tecnologías de la Información se ha utilizado para el desarrollo de sistemas y aplicaciones en diferentes dominios, con resultados positivos. Se han adaptado materiales didácticos que vayan acordes a la evolución de la sociedad, en busca de obtener resultados positivos relacionados con la motivación, y que genere interés con los contenidos para una mejor adquisición del conocimiento.

El compromiso es un factor clave para el éxito en el aprendizaje de los equipos escolares, ya que impulsa la participación de los estudiantes y fomenta ambientes de colaboración. Sin embargo, en muchas ocasiones los equipos pueden experimentar dificultades para mantener altos niveles de compromiso, lo que puede afectar negativamente su desempeño académico, su desarrollo personal y social. Y es en este contexto que no sabemos si las plataformas gamificadas pueden ser una herramienta y un recurso interactivo que facilite la colaboración, la comunicación, la cohesión y el compromiso entre los miembros de un equipo de trabajo

El documento está organizado de la siguiente manera: la sección 2 describe un breve marco teórico; en la sección 3, se presenta la metodología del RSL; la sección 4, se menciona la planificación; la sección 5, se describe la ejecución; y en la sección seis se analizan e interpretan los resultados con base en las preguntas de investigación. Por último, en la sección siete, se especifican las conclusiones del estudio.

2 Marco Teórico

La gamificación es una técnica que se ha integrado en muchos ámbitos como son el empresarial, el marketing, el de salud y el de gobierno, para aumentar competitividad, eficiencia y lealtad en los usuarios. En el contexto educativo se han empleado esas técnicas en el proceso formativo para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, para la transmisión del conocimiento que se basa en el uso de elementos de diseño de juego en contextos no lúdicos Detering et al. (2011) que influyan en los sujetos que la utilizan, para la adquisición de competencias cognitivas y metacognitivas, la resolución de problemas, la colaboración, la comunicación, que estimulen su motivación, su compromiso y su rendimiento académico.

Lee y Hammer (2011) consideran que la gamificación aporta a los estudiantes una alternativa para desarrollar habilidades de compromiso, impulsar su motivación hacia su aprendizaje, ya que interviene en tres áreas: cognitiva, al establecer reglas para que guíen a los estudiantes y éstas los mantendrán inmersos en tareas claras, potencialmente difíciles y procesables en los que obtengan recompensas inmediatas; emocional, al tener experiencias que vayan desde la curiosidad hasta la frustración, de lo positivo hasta el optimismo que ayudan para que sea persistente; social, a través de los roles que adopta, da forma al comportamiento y así se obtienen mejores resultados en su aprendizaje.

En relación con este planteamiento, Marczewski (2013) destaca que la gamificación, se basa en el uso de metáforas, elementos e ideas de diseño de juego en un contexto distinto a este para influir en el comportamiento, estimulación para la motivación y el compromiso del usuario de manera positiva y potencial.

Del mismo modo, (Marés 2021, p93) afirma que las “actividades de revinculación integran la dimensión social y académica, por medio de los juegos o dinámicas lúdicas se promueven la grupalidad, el sentido de pertenencia y el bienestar de los estudiantes y que, al mismo tiempo, recuperen y permitan avanzar sobre los contenidos curriculares centrales”. Lo anterior, se suscita en las aulas para conocer antecedentes al iniciar nuestras clases, después de dar los objetivos particulares y específicos que se pretenden lograr al realizar el proceso enseñanza-aprendizaje; para todo fin siempre hay un método y éste es la gamificación como punto motivacional al desarrollar acciones educativas positivas.

Sin embargo, la gamificación en busca de obtener aprendizajes significativos hay desafíos que se deben considerar al usar los elementos de juego para mantener un equilibrio sin que este sea difícil, estresante y desafiante Kapp (2012). Por lo que no debe enfocarse sólo a la competencia, a ganar puntos e insignias y destacar en las tablas de clasificación ya que al abusar de estos elementos se genera superficialidad en el aprendizaje y cuando estos no estén presentes se pierda el interés en las actividades y el contenido de la asignatura.

3 Metodología

La metodología permite identificar, evaluar, retroalimentar e interpretar basada en la evidencia relacionada a la pregunta de investigación específica. Para llevar a cabo la revisión sistemática de la literatura se plantean tres fases secuenciales: planificación, realización e informe Kitchenham (2007) que se resumen en la Figura 1, implica: encontrar, seleccionar, analizar y sintetizar las fuentes primarias.



Figura 1. Revisión Sistemática de la Literatura. Fuente adaptado de Kitchenham (2007)

Fase 1: Planificación del Estudio.

La fase de planificación consta de las siguientes acciones: 1) Identificar la necesidad de revisión 2) Especificar las preguntas de investigación, 3) Definir el protocolo de revisión que incluye a) Determinar los antecedentes y justificación de la revisión, b) Creación de la cadena de búsqueda, c) Identificación de las fuentes de investigación d) Definición de los criterios de selección e) Procedimiento para seleccionar los estudios f) Lista de verificación y procedimientos de evaluación de la calidad de estudio.

Fase 2: Ejecución de la Revisión.

En el caso de la fase de ejecución, esta consta de las acciones siguientes: 1) Configuración de la cadena de búsqueda en cada base de datos. 2) Selección de estudios primarios 3) Evaluar la calidad de los estudios 4) Extracción de la información.

Fase 3: Reporte de Hallazgos.

Finalmente, en la tercera fase se analiza la información obtenida para realizar una síntesis de los hallazgos reportados en los estudios seleccionados, de acuerdo con las preguntas de investigación.

Es importante trazar de manera clara los objetivos que puedan ser alcanzados especificando las acciones a seguir para que faciliten y rijan el desarrollo del RSL.

4 Planificación de la RSL

• Estudios Secundarios Previos

Con el propósito de identificar estudios secundarios que hubieren ya sido realizados en el contexto de nuestro interés, se realizó una búsqueda no sistemática, y se encontraron los siguientes estudios:

El trabajo de Hernández *et al.* (2016) llevan a cabo un RSL para identificar los elementos de gamificación, la aplicación para la creación de equipos de trabajo y la efectividad en éstos. También, indagan los entornos en los que se usan las técnicas de gamificación. Los hallazgos identifican los elementos que se emplean en dinámicas colaborativas y el éxito que alcanzan en determinados entornos.

Putri y Rosmansyah (2021) realizaron una RSL preguntando qué características, estructuras existen para desarrollar plataformas en un microaprendizaje gamificado y los beneficios al usarlo, sin embargo, no se indagó sobre las actividades por equipo.

Briceño *et al.* (2019) realizan una RSL sobre la gamificación aplicada a procesos en el contexto de la Ingeniería de Software; abordan aspectos como los elementos de gamificación más recurridos en las plataformas educativas, herramientas más utilizadas, los efectos de la gamificación en dichos procesos, no obstante, no indagan sobre procesos o tareas realizadas de manera grupal.

Si bien los tres estudios analizan el tema de la gamificación incorporada a plataformas educativas, no abordan aspectos sobre la instrucción a grupos de estudiantes; por otro lado, han transcurrido más de cinco años de su publicación.

- **Preguntas de Investigación**

Para dirigir el proceso de la investigación y decidir qué estudios incluir o excluir se especifican las preguntas de investigación (PI) siguientes:

PI-1. ¿Cuál ha sido la tendencia en investigación en torno al uso de la gamificación en plataformas educativas para asistir la actividad de los equipos?

PI-2. ¿Qué elementos de la gamificación han sido incorporados en las plataformas educativas para asistir la actividad en equipo?

PI-3. ¿Cuáles han sido los efectos e implicaciones de incorporar los elementos de gamificación en plataformas educativas para asistir la actividad en equipo?

PI-4. ¿Cómo han sido evaluadas las propuestas de intervención que incorporan elementos de gamificación en plataformas educativas para asistir la actividad en equipo?

PI-5. ¿Cuáles son las principales plataformas que han sido utilizadas para incorporar elementos de gamificación en actividades en equipo?

- **Creación de la cadena de búsqueda**

Para realizar las consultas, se definió la cadena de búsqueda; se identificaron tres conceptos clave, señalizadores o términos base, mediante el uso del análisis semántico de la herramienta Thesaurus se identificaron un conjunto de sinónimos y/o términos alternativos de búsqueda para encontrar contenidos relevantes. Como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Términos base y alternativos

Términos base	Términos alternativos
Gamificación	Gamificado Gamificar Gamificado
Plataforma educativa	Sistema de Gestión de Aprendizaje Plataforma Virtual
Equipo	Cooperación Colaboración Grupo

Con dichos señalizadores (gamification, educational platform y team) se utilizaron los operadores de lógica booleana (AND y OR) para combinar los términos de manera adecuada. Para crear la cadena de búsqueda genérica se utilizan los descriptores y sus correspondientes sinónimos combinados entre sí mediante los operadores booleanos apropiados: para unir conceptos relacionados se utiliza el operador OR; para relacionar términos que hacen referencia a conceptos distintos en un mismo documento se utilizará AND; para eliminar términos se emplea NOT y para combinar varios operadores, se usa los paréntesis para indicar jerarquías en las operaciones. La cadena genérica formulada es la siguiente:

((gamification OR gamified OR gamify OR gamifying) AND ("learning management system" OR "educational platform" OR "virtual platform")) AND (team OR cooperation OR collaboration OR group))

Cabe mencionar, dado que la mayoría de la literatura formal se publica en el idioma inglés se optó por utilizar dichos señalizadores en el idioma antes citado y su equivalencia en español.

- **Identificación de las fuentes de investigación**

Con el propósito de realizar la búsqueda automatizada de los estudios se seleccionaron un conjunto de librerías digitales identificadas como las principales fuentes con cobertura en las ciencias de la computación, la informática y tecnologías afines, la educación y multidisciplinaria. Las bases de datos bibliográficas seleccionadas son: *ACM Digital Library*, *IEEE Xplore*, *EBSCOhost* y *SpringerLink*.

- **Criterios de selección**

Se definieron criterios para seleccionar los principales estudios que proporcionen evidencia para las preguntas de investigación, se consideran dos tipos: inclusión (CI) y exclusión (CE).

Criterios de inclusión:

CI1. Artículos de investigación vinculados con el uso de la gamificación en plataformas educativas en contexto de trabajo en equipo.

CI2. Artículos de investigación publicados en revistas especializadas.

CI3. Artículos distribuidos en el rango de tiempo: de 2012 a 2023.

CI4. Artículos cuyo contenido se encuentra publicado en idioma español o inglés.

Criterios de exclusión:

CE1. Artículos duplicados.

CE2. Artículos que reporten la misma iniciativa.

CE3. Estudios cuyo texto completo no es accesible.

CE4. Estudios secundarios (revisiones y mapeos sistémicos).}

- **Calidad de los estudios**

Con la finalidad de evaluar la calidad de los estudios primarios que garantice minimizar el sesgo y maximizar la validez interna y externa para ponderar las aportaciones de los trabajos para la RSL Kitchenham (2007). En este trabajo se utilizó el instrumento propuesto por Dyba & Dingsøyr (2008), que integra 11 ítems, que considera los criterios calidad del informe (3), rigor (5), relevancia (1) y credibilidad (3) utilizando una métrica bivariada, 1 si se cumple el criterio, 0 si no lo cumple. Por tanto, una fuente primaria puede obtener una valoración entre 0 a 11.

5 Ejecución del Estudio

- **Selección de Estudios Primarios**

Los estudios primarios obtenidos después de ejecutar la cadena de búsqueda en las fuentes de información y aplicando los criterios se obtuvieron un total de 2,953 estudios aplicando el primer filtro, al aplicar el segundo filtro se obtuvieron 204 estudios y finalmente se obtuvieron 28 estudios como se muestra en la Tabla 2.

Cabe destacar que el proceso de búsqueda en las bases de datos en la primera quincena del mes de junio de 2023.

Tabla 2. Número de estudios primarios por fuente en cada etapa del proceso de selección

Base de datos	Fases de revisión		
	Cadena	CI	CE
ACM	174	10	6
IEEE Xplore	428	47	13
EBSCOhost	50	20	4
SpringerLink	2,301	127	5
Total	2,953	204	28

- **Valoración de la Calidad de los Estudios Seleccionados**

Con base en el instrumento diseñado, los investigadores realizaron la valoración de la calidad a los 28 Estudios Primarios Seleccionados (EPS). Considerando las escalas de “Alta”, si el resultado obtenido es ≥ 9 , “Media” si el valor obtenido se encuentra entre $8 \leq \text{resultado} \leq 5$ y “Baja” si el resultado es ≤ 4 , la Tabla 3 muestra la valoración de los 28 EPS.

Tabla 3. Evaluación de la calidad de los Estudios Primarios

E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	T	Valor
E1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9	Alta
E2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	Alta
E3	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	8	Media
E4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	Alta
E5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Alta
E6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10	Alta
E7	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10	Alta
E8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	10	Alta
E9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Alta
E10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Alta
E11	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	8	Media
E12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10	Alta
E13	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9	Alta
E14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	10	Alta
E15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Alta
E16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10	Alta
E17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	9	Alta
E18	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	8	Media
E19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9	Alta
E20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	10	Alta
E21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Alta
E22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9	Alta
E23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10	Alta
E24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10	Alta
E25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	10	Alta
E26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9	Alta
E27	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	8	Alta
E28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Alta
T	28	28	28	28	23	21	28	26	18	16	28		

E: Estudio, 1: Investigación, 2: Objetivo, 3: Contexto, 4: Diseño Investigación, 5: Muestreo, 6: Grupo control, 7: Recolección de datos, 8: Análisis de datos, 9: Reflexividad, 10: Recomendaciones, 11: Valor de la investigación, T: Total

6 Resultados

De los estudios seleccionados se obtuvieron los hallazgos para responder las preguntas de investigación.

PI-01. ¿Cuál ha sido la tendencia en investigación en torno al uso de la gamificación en plataformas educativas para asistir la actividad de los equipos?

En la Figura 2 se muestra la distribución de los estudios se puede observar que durante el período elegido de búsqueda no se encontró información del 2012 al 2014, lo que sugiere que la gamificación no era un enfoque reconocido ni en investigación educativa ni en la práctica pedagógica en esos años. A partir del 2015 se encuentra un estudio, que se incrementa en 2 en el año 2017, 3 en 2018; esto indica un creciente interés de la gamificación en el ámbito educativo. Este crecimiento gradual sugiere que los investigadores empiezan a reconocer la importancia de la gamificación para mejorar el aprendizaje y la colaboración en equipos, aunque se observa un decremento de 2 en 2019. En el 2020 y el 2021 se muestra un número significativo de estudios (5 cada año), y en el 2022 se alcanza un pico más alto. Esto podría reflejar un interés por la gamificación en plataformas debido, a la necesidad del aprendizaje en línea por la pandemia de COVID-19 y el reconocimiento de la efectividad en la participación y motivación de los estudiantes; sin embargo, en el 2023 sólo se obtuvieron 2 estudios en el primer semestre.

En resumen, la tendencia en la investigación de la gamificación desde el 2015 sugiere que comenzó a hacer una estrategia en la educación especialmente para fomentar la colaboración en equipo y la participación activa en el aprendizaje para el trabajo en equipo; la pandemia de COVID-19 ha cambiado el panorama educativo impulsando a docentes e investigadores a explorar métodos creativos y dinámicos, como la gamificación, para involucrar a los estudiantes en un entorno de aprendizaje a distancia. Desde principios del 2023 existen estudios donde se sugiere que la gamificación siga siendo un instrumento rector para evaluar efectos de una forma más profunda.



Figura 2. Distribución de los estudios por año y bases de datos

PI-02 ¿Qué elementos de la gamificación han sido incorporados en las plataformas educativas para asistir la actividad en equipo?

En la Figura 3, se muestra los elementos de gamificación según la clasificación Werbach et al. (2012) dinámicas, mecánicas y componentes y otros como los cuartos de escape como una técnica de gamificación donde los alumnos trabajan en equipo y los juegos interactivos. En los estudios se identifica una tendencia a destacar los puntos (22), las tablas de clasificación (17) como elementos de gamificación más utilizados. Esto sugiere que las plataformas se enfocan en el rendimiento individual y la comparación entre estudiantes fomenta una cultura de competencia saludable; los niveles (10) y progresión (9) son elementos para ver su progreso, las narrativas (7) integran historias que generen participación compartida entre los miembros del equipo.

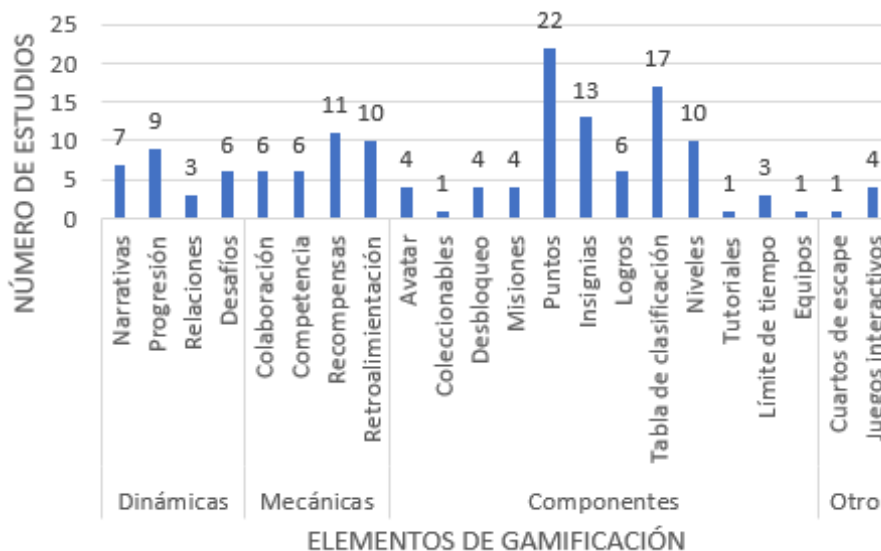


Figura 3. Elementos de gamificación usados en los estudios

Hay elementos de gamificación que contribuyen a la actividad en equipo, tal es el caso de la colaboración y relaciones estimula la relación social y el aprendizaje colaborativo fomentando un trabajo en colectivo. También los desafíos (6) y misiones (4) pueden ser utilizados para establecer objetivos que involucran el trabajo en equipo, lo que motiva y hace que los estudiantes se integren y sean más efectivos. Los elementos como las recompensas (11) y la retroalimentación (10) tienen un impacto en la motivación de los estudiantes. Aunque una retroalimentación a tiempo y efectiva puede ayudar al rendimiento del equipo y guiar a los estudiantes en su progreso. Las insignias (13) y los logros (6) actúan como motivadores, reconociendo el esfuerzo del grupo y fomentando un sentido de pertenencia.

La integración de elementos de gamificación en plataformas educativa no solo fomenta la motivación (intrínseca y extrínseca) individual, sino que también tienen un aporte significativo en la colaboración, la comunicación y el trabajo en equipo siendo esenciales para el aprendizaje. Además, pueden ofrecer experiencias más atractivas y efectivas que impacten la actividad en equipo.

En los artículos seleccionados se menciona el empleo de un solo elemento hasta varios elementos de gamificación en las plataformas; es decir, el estudio de Boverman y Bastiens (2020) se destaca porque emplean 15 elementos que asisten la actividad en equipo, (Zhao *et al.* (2022), Kian *et al.* (2022) y Bai *et al.* (2022)) en sus estudios combinan 10 elementos de juego y coinciden en el uso de narrativas, colaboración, puntos y tablas de clasificación y otros elementos. Por otro lado, existen estudios que tienen actividad en equipo aprendizaje basado en el juego y otros elementos presentado por (Cuevas *et al.* (2019), Codish y Ravid (2015), Zhang *et al.* (2022) y Usai *et al.* (2018)); este último solamente usa los juegos. En el mismo sentido Moster *et al.* (2023), emplea solamente los cuartos de escape.

PI-03 ¿Cuáles han sido los efectos e implicaciones de incorporar los elementos de gamificación en plataformas educativas para asistir la actividad en equipo?

En la Figura 4, se muestra los resultados encontrados en orden descendente. Para su análisis e interpretación se desglosa los hallazgos en varias categorías, cada una se relaciona a los efectos observados en los estudios revisados.

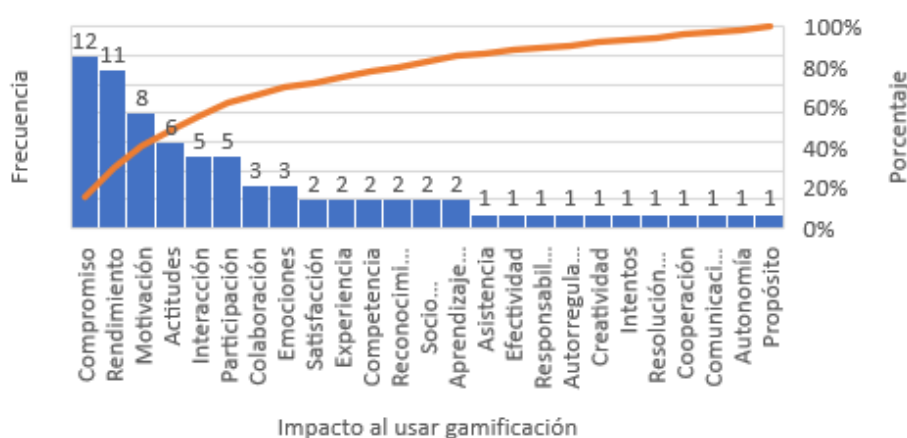


Figura 4. Impacto de la gamificación en los estudios

Hay un alto número de menciones del compromiso (12) y motivación (8) que sugiere que la gamificación tiene un impacto significativo en la forma en que los estudiantes se involucran con la plataforma. Esto puede interpretarse como una herramienta efectiva para aumentar la participación activa y el interés en el aprendizaje.

El rendimiento con 11 menciones que buscan los artículos se considera que la gamificación no solo mantiene a los estudiantes involucrados, sino que también puede traducirse en mejores resultados académicos. La participación (5) sugiere que los elementos gamificados fomentan una mayor interacción en las actividades grupales, lo que puede mejorar el aprendizaje colaborativo.

El impacto de la gamificación en seis menciones para la actitud y tres para emociones en los estudios indican que la gamificación también puede influir en la forma en que los estudiantes perciben su experiencia educativa. La mejora de las actitudes hacia el aprendizaje y la manifestación de emociones positivas pueden ser clave para un ambiente de aprendizaje saludable.

La colaboración (3) y la interacción (5) son esenciales en actividades de equipo. La gamificación puede facilitar estas dinámicas al crear un entorno donde los estudiantes se sientan más cómodos y motivados a trabajar juntos, mejorando así las habilidades interpersonales.

A pesar de tener menor frecuencia la satisfacción y experiencia (2 cada uno) son indicadores cruciales de la efectividad de la gamificación. Un alto nivel de satisfacción de los estudiantes puede llevar a un aprendizaje continuo y positivo a largo plazo.

En los artículos se hace mención de habilidades como competencia (2), autorregulación (1), y creatividad (1), podemos inferir que la gamificación ayuda a desarrollar competencias necesarias en el

siglo XXI, no solo en el ámbito académico, sino también en habilidades más amplias como la resolución de conflictos, comunicación, y cooperación. Esto es importante en un mundo laboral cada vez más colaborativo y tecnológico.

Por último, pero no menos importante, algunos estudios señalan que el impacto de la gamificación fue la asistencia, efectividad, responsabilidad, y autonomía. Podemos ver que la gamificación no solo se centra en el aprendizaje, sino que también aborda aspectos de la gestión del tiempo y la responsabilidad personal de los discentes.

Asimismo, se señalan los estudios con investigaciones en temas por equipos que tiene una o varias reacciones positivas en el uso de la gamificación que son: las actitudes, la interacción, la colaboración, cooperación y participación, compromiso, aprendizaje activo, la comunicación (Boverman y Bastiens (2020), Zhang *et al.* (2022) y Ahmad *et al.* (2020)). Reacción positiva a la identificación de liderazgo, interacción, resolución de conflictos y habilidades socio-cognitivas se encontró en Ruipérez *et al.* (2016).

Es importante destacar que Boverman y Bastiens (2020) en su proceso de gamificación y las actividades por equipo su objetivo fue identificar si hubo beneficios en el aprendizaje, actitudes, relación, autonomía, competencia y propósito de los alumnos. Zhang *et al.* (2022) y Nabizadesh *et al.* (2021) investigan hasta 5 efectos en sus estudios, predomina la interacción de los alumnos y otros como el compromiso (Boverman y Bastiens (2020), Cuevas *et al.* (2019), Nabizadesh *et al.* (2021), DeSantos *et al.* (2022), Hasan *et al.* (2019) McDaniel *et al.* (2017), Nuci *et al.* (2021), Sercemeli *et al.* (2023) y Tahir *et al.* (2022)) desempeño académico (Zhao *et al.* (2022), Bai *et al.* (2022), Ahmad *et al.* (2020), Nabizadesh *et al.* (2021), Sercemeli *et al.* (2023), Chen *et al.* (2028), García-Iruela *et al.* (2020), Palová *et al.* (2022), Pechenkina *et al.* (2017) y Marín *et al.* (2018) autorregulación y creatividad Ruipérez-Valiente *et al.* (2016), actitudes (Boverman y Bastiens (2020), Codish y Ravid (2015), Zhang *et al.* (2022), Moster *et al.* (2023), Ruipérez-Valiente (2016), Nabizadeh *et al.* (2021) y García-Iruela *et al.* (2020), colaboración Kian *et al.* (2022), Zhang *et al.* (2022) y Aman *et al.* (2021)), cooperación y participación (Bai *et al.* (2022), Zhang *et al.* (2022), DeSanto *et al.* (2022), Hasan *et al.* (2019), García-Iruela *et al.* (2020)), motivación (Kian *et al.* (2022), Bai *et al.* (2022), Cuevas-Martínez *et al.* (2019), Hasan *et al.* (2019), McDaniel *et al.* (2017), Chen *et al.* (2018), Call *et al.* (2021) y Cheng *et al.* (2020)) y experiencia (Call *et al.* (2021) y Cheng *et al.* (2020)).

PI-04. ¿Cómo han sido evaluadas las propuestas de intervención que incorporan elementos de gamificación en plataformas educativas para asistir la actividad en equipo?

La Figura 5, muestra los enfoques de investigación (cuantitativa, cualitativa o mixta) y las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en las evaluaciones:

En los estudios cuantitativos 19 (68%) emplean: pruebas de diagnóstico (6) para medir el rendimiento académico comparando resultados antes y después o grupos que utilizan gamificación y aquellos que no. Encuestas (18) y cuestionarios auto diligenciados (4) para medir los efectos como motivación, compromiso, diversión, competitividad, entre otros; escalas para evaluar la percepción diversos aspectos relevantes para cada estudio y observaciones sistemática regulada (2) para saber cómo interactúa el estudiante con las actividades gamificadas (Boverman y Bastiens (2020), Zhao *et al.* (2022), Kian *et al.* (2022), Cuevas-Martínez *et al.* (2019) Codish y Ravid (2015), Ahmad *et al.* (2020), Ruipérez-Valiente *et al.* (2016), Hasan *et al.* (2019), Nuci *et al.* (2021), Sercemeli *et al.* (2023), Tahir *et al.* (2022), Chen *et al.* (2028), García-Iruela *et al.* (2020), Palová *et al.* (2022), Pechenkina *et al.* (2017) y Marín *et al.* (2018), Clarke *et al.* (2021), Aman *et al.* (2021) y Call *et al.* (2021)).

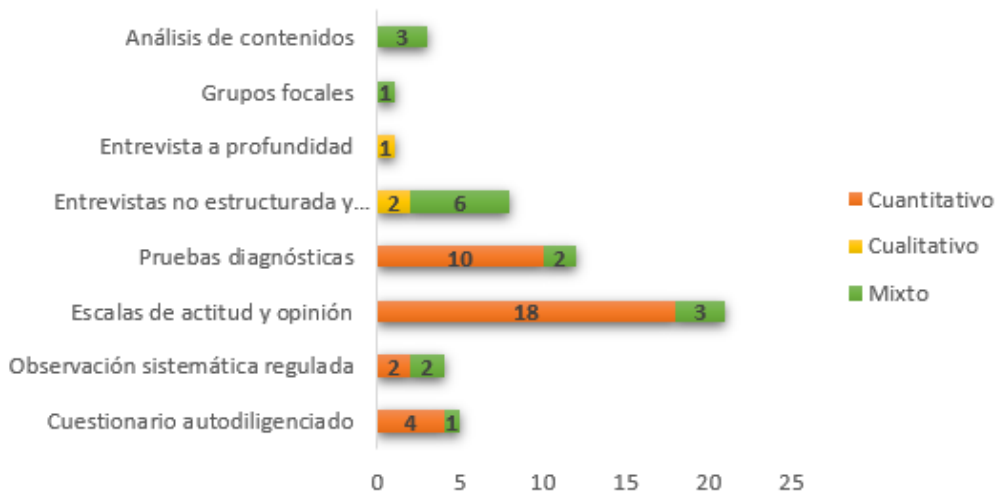


Figura 5. Instrumentos de recolección en los estudios

En los estudios cualitativos 2 (7%) emplean entrevistas a profundidad (1) y las entrevistas no estructuradas y dirigidas (2) ambas se emplean para medir la percepción del estudiante (Morreale *et al.* (2020) y Cheng *et al.* (2020)).

En el enfoque mixto 7 (25 %) integrando en análisis cualitativos y cuantitativos emplean análisis de contenido (3), grupos focales (1), entrevistas no estructurada y dirigida (6), pruebas diagnósticas (2), escalas de actitud y opinión (3), observación sistemática (2) y cuestionario autodiligenciado (1). En estos sobresale el análisis combinado para enriquecer la interpretación de los datos y evaluar usabilidad de las plataformas, la satisfacción del usuario, la integración de la plataforma en contexto educativo, así como la participación activa, los sentimientos, el comportamiento competitivo y cooperativo entre los estudiantes [Bai *et al.* (2022), Zhang *et al.* (2022), Usai *et al.* (2018), Moster *et al.* (2023), Nabizadeh *et al.* (2021), DeSantos *et al.* (2022) y McDaniel *et al.* (2017)).

PI-05. ¿Cuáles son las principales plataformas que han sido utilizadas para incorporar elementos de gamificación en actividades en equipo?

En la Figura 6, se destaca el uso de plataforma gamificadas en actividades en equipo se hace un análisis desde diversas perspectivas:

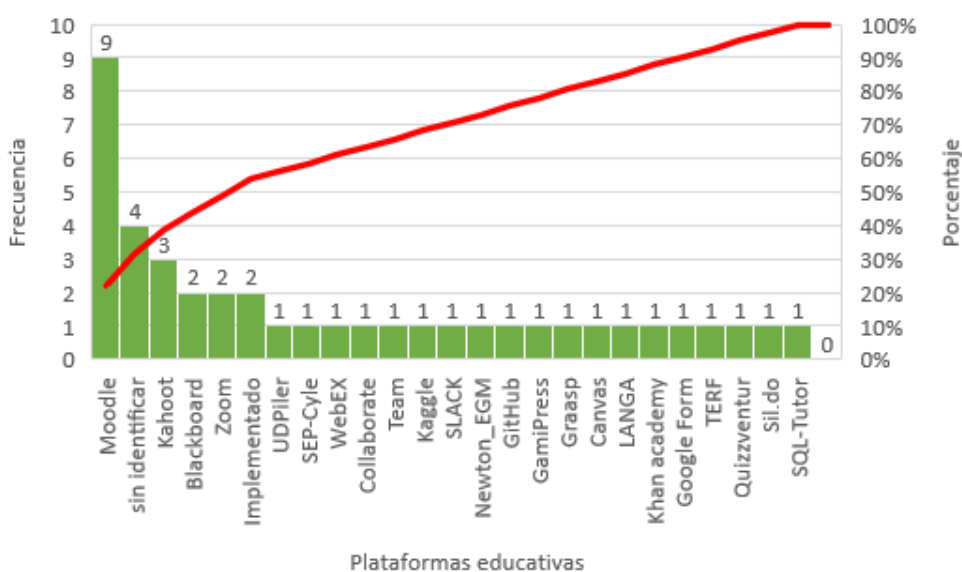


Figura 6. Plataformas usadas en los estudios

Frecuencia de uso, Moodle (9) es la plataforma más utilizada, lo que sugiere que es una herramienta confiable, accesible y popular entre las instituciones que implementan la gamificación. Esto podría deberse a la flexibilidad y a la variedad de herramientas que ofrece. No se identifica una plataforma (4) y Kahoot (3) aparecen con un valor medio, lo que indica que son opciones viables para actividades interactivas y lúdicas que también se puede usar con otras herramientas gamificadas. Las plataformas que aparecen con menor frecuencia (1 a 2 usos) podrían ser especializadas o utilizadas en contextos específicos.

La diversidad de plataformas encontradas en los estudios, desde herramientas educativas como Google Forms o Khan Academy, hasta herramientas de comunicación como Slack y Zoom), indica que la gamificación se puede integrar en diferentes contextos y tipos de actividad, no sólo en entornos educativos formales. Además, las plataformas implementadas como LANA y UDPiler, indican el interés en adaptar la gamificación a necesidades específicas de un proyecto o un grupo.

La presencia de plataformas como Zoom, Webex, Teams y Collaborate, sugiere que la gamificación se está utilizando en entornos de capacitación a distancia y reuniones virtuales, lo cual es relevante en el contexto actual post pandemia.

Herramientas como Slack y Kaggle indican que la gamificación no se limita a la educación formal, sino que también se aplica en entornos de trabajo colaborativo, avance progresivo y competencia.

La presencia de plataformas como Moodle y Kahoot son tendencias en la gamificación que apoyan cualquier entorno educativo, sirven para reforzar el contenido y realizar evaluación; además, que ofrecen soporte y varias prestaciones. Las plataformas que permiten la personalización como GamiPress y graasp pueden ser tendencias emergentes que permiten a los docentes crear experiencias de gamificación más adaptadas a sus contextos.

Por lo tanto, la diversidad de plataformas utilizadas para incorporar elementos de gamificación en actividades en equipo que se mencionan en los artículos se destaca por su uso y efectividad, se adecúa al contexto, objetivo y características de los participantes en función de las necesidades específicas.

7 Conclusiones

La revisión permitió conformar un número de 28 estudios en inglés porque las bases de datos empleadas fue el idioma oficial manejado, que evalúan el impacto de la gamificación en el área educativa. El análisis de la tendencia en la investigación en la gamificación muestra el interés de académicos y profesionales de la materia desde el 2015 hasta la fecha. A medida que el campo se desarrolla surgen nuevas propuestas, enfoques o revisiones críticas y es probable que se sigan evaluando no sólo sus beneficios sino sus desafíos, limitaciones y mejoras prácticas para su implementación efectiva y aplicación en plataformas educativas en línea o híbrida (presencial y en línea) y entornos de aprendizaje colaborativo.

Además, se destaca los elementos de gamificación contribuyen a la actividad en equipo como: los puntos, la colaboración, las interacciones, los desafíos y las retroalimentaciones estimulan las relaciones sociales, la comunicación y el trabajo en equipo.

En cuanto a los elementos de gamificación, si están equilibrados tienen aportes significativos en la motivación; en el caso de usar algunos elementos en exceso como los puntos, insignias y tablas de clasificación pueden contribuir a vulnerar la motivación intrínseca o generar comportamientos desalentadores en los estudiantes que se esfuerzan en obtener buenos resultados que frustren, caigan en la rutina, la monotonía y tedio. Lo que sugiere que para implementar la gamificación en entornos educativos se debe considerar diferentes estilos de aprendizaje, estrategias pedagógicas y el tiempo que será empleado.

Respecto a la evaluación de las propuestas de intervención han sido implementados en escenarios reales de aprendizaje recolectando información y analizados con diversos enfoques de investigación.

Con los hallazgos encontrados en la RSL con relación a los sistemas de gestión del aprendizaje sobresale el empleo de Moodle como un recurso que puede adaptarse o complementarse con otras plataformas, videojuegos, aplicaciones para gamificar los contextos educativo aún hay otras plataformas educativas que se le pueden incorporar elementos de gamificación de acuerdo con requerimientos específicos y al uso en un contexto determinado permitiendo el desarrollo de

competencias curriculares y el trabajo colaborativo.

Entre los temas de interés para trabajos futuros se considera desarrollar escenarios de aprendizaje para el trabajo en equipo que se adapte a un curso que apoye en la formación de las carreras tecnológicas, así como la implementación de complementos para ampliar las prestaciones de Moodle, que conlleve a fortalecer las habilidades cognitivas, sociales y emocionales de cada estudiante.

Referencias

- Aman, A. H. M., Hassan, R., Wahi, W., Sallehuddin, H., & Azman, A. H. (2021). Effectiveness of blended active learning framework using bring your own device learning (BYODL), project-based learning (PPBL) and gamification learning (GL). *ASEAN Journal of Teaching & Learning in Higher Education*, 13(1), 71–82.
- Ahmad, A., Zeshan, F., Khan, M. S., Marriam, R., Ali, A., & Samreen, A. (2020). The impact of gamification on learning outcomes of computer science majors. *ACM Transactions on Computing Education*, 20(2), 1–25. <https://doi.org/10.1145/3383456>
- Bai, S., Hew, K. F., Gonda, D. E., Huang, B., & Liang, X. (2022). Incorporating fantasy into gamification promotes student learning and quality of online interaction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, 29. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00335-9>
- Briceño, E., Aguilar, R., Díaz, J., & Uacán, J. (2019). Gamificación para la mejora de procesos en ingeniería de software: Un estudio exploratorio. *ReCIBE: Revista Electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 8(1), 1-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5122/512259512004>
- Bovermann, K., & Bastiaens, T. J. (2020). Towards a motivational design? Connecting gamification user types and online learning activities. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0121-4>
- Call, M. W., Fox, E., & Sprint, G. (2021). Gamifying software engineering tools to motivate computer science students to start and finish programming assignments earlier. *IEEE Transactions on Education*, 64(4), 423-431. <https://doi.org/10.1109/TE.2021.3069945>
- Chen, C., Huang, C., Gribbins, M., & Swan, K. (2018). Gamify online courses with tools built into your learning management system (LMS) to enhance self-determined and active learning. *Online Learning*, 22(3), 41–54. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i3.1466>
- Cheng, R., & Zachry, M. (2020). Building community knowledge in online competitions: Motivation, practices, and challenges. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 4(CSCW2), Article 179. <https://doi.org/10.1145/3415250>
- Clarke, P. J., Davis, D. L., Buckley, I. A., Potvin, G., Thirunarayanan, M., & Jones, E. J. (2021). Combining learning and engagement strategies in a software testing learning environment. *ACM Transactions on Computing Education*, 22(2). <https://doi.org/10.1145/3469131>
- Codish, D., & Ravid, G. (2015). Detecting playfulness in educational gamification through behavior patterns. *IBM Journal of Research and Development*, 59(6), 6:1-6:14. <https://doi.org/10.1147/JRD.2015.2459651>
- Cuevas-Martínez, J. C., Yuste-Delgado, A. J., Pérez-Lorenzo, J. M., & Triviño-Cabrera, A. (2019). Jump to the next level: A four-year gamification experiment in information technology engineering. *IEEE Access*, 7, 118125-118134. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2932803>
- Dybå, T., & Dingsøyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 50, 833-859. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>

- DeSanto, A., Farah, J. C., Lafuente-Martínez, M., Moro, A., Bergram, K., Kumar, P. A., Felber, P., Gillet, D., & Holzar, A. (2022). Promoting computational thinking skills in non-computer-science students: Gamifying computational notebooks to increase student engagement. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 15(3), 392-405. <https://doi.org/10.1109/TLT.2022.3180588>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- García-Iruela, M., Fonseca, M. J., Hijo-Neira, R., & Chambel, T. (2020). Gamification and computer science students' activity. *IEEE Access*, 8, 96829–96836. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2997038>
- Hasan, H. F., Nat, M., & Vanduhe, V. Z. (2019). Gamified collaborative environment in Moodle. *IEEE Access*, 7, 89833-89844. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2926622>
- Hernández, L., Muñoz, M., Mejía, J., & Peña, A. (2016). Gamification in software engineering teamworks: A systematic literature review. *International Conference on Software Process Improvement (CIMPS)*, Aguascalientes, Mexico, 1-8. <https://doi.org/10.1109/CIMPS.2016.7802799>
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Kian, T. W., Sunar, M. S., & Su, G. E. (2022). The analysis of intrinsic game elements for undergraduates' gamified platform based on learner type. *IEEE Access*, 10, 120659-120679. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3218625>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Keele University and Durham University.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1-5.
- Marczewski, A. (2013). What's the difference between gamification and serious games? *Gamasutra*. https://www.gamasutra.com/blogs/AndrzejMarczewski/20130311/188218/Whats_the_difference_between_Gamification_and_Serious_Games.php
- Marín, B., Frez, J., Cruz-Lemus, J., & Genero, M. (2018). An empirical investigation on the benefits of gamification in programming courses. *ACM Transactions on Computing Education*, 19(1), Article 4, 1-22. <https://doi.org/10.1145/3231709>
- Marés, L. (2021). *Escenarios combinados para enseñar y aprender: Escuelas, hogares y pantallas*. Educ.ar S.E.
- McDaniel, R., Fanfarelli, J. R., & Lindgren, R. (2017). Creative content management: Importance, novelty, and affect as design heuristics for learning management systems. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 60(2), 183-200. <https://doi.org/10.1109/TPC.2017.2656578>
- Morreale, P., & Diplan, N. (2020). Using gamification to encourage student success. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 35(8), 106–115.
- Moster, M., Kokinda, E., Rodeghero, P., & McNeese, N. (2023). Both sides of the story: Changing the "pre-existing culture of dread" surrounding student teamwork in breakout rooms. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 7(CSCW1), Article 30. <https://doi.org/10.1145/3579463>

- Nabizadeh, A. H., Jorge, J., Gama, S., & Gonçalves, D. (2021). How do students behave in a gamified course? A ten-year study. *IEEE Access*, 9, 81008-81031. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3083238>
- Nuci, K. P., Tahir, R., Wang, A. I., & Imran, A. S. (2021). Game-based digital quiz as a tool for improving students' engagement and learning in online lectures. *IEEE Access*, 9, 91220-91234. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3088583>
- Palová, D., & Vejcka, M. (2022). Implementation of gamification principles into higher education. *European Journal of Educational Research*, 11(2), 763–779.
- Pechenkina, E., Laurence, D., Oates, G., Eldridge, D., & Cazador, Y. (2017). Using a gamified mobile app to increase student engagement, retention and academic achievement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(31). <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0069-7>
- Putri, S. A., & Rosmansyah, Y. (2021). Features, frameworks, and benefits of gamified microlearning: A systematic literature review. *Proceedings of the 3rd International Conference on Modern Educational Technology (ICMET '21)*, Jakarta, Indonesia. ACM. <https://doi.org/10.1145/3468978.3469000>
- Ruipérez-Valiente, J. A., Muñoz-Merino, P. J., Kloos, C. D., Niemann, K., Scheffel, M., & Wolpers, M. (2016). Analyzing the impact of using optional activities in self-regulated learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 9(3), 231-243. <https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2518172>
- Sercemeli, M., & Baydas, O. O. (2023). Prediction of students' learning outcomes by various variables in gamified online accounting courses. *Education and Information Technologies*, 28, 16979-17007. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11873-8>
- Tahir, F., Mitrovic, A., & Sotardi, V. (2022). Investigating the causal relationships between badges and learning outcomes in SQL-Tutor. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17(7). <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00180-4>
- Usai, F., O'Neil, K. G. R., & Newman, A. J. (2018). Design and empirical validation of effectiveness of LANGA, an online game-based platform for second language learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11(1), 107-114. <https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2762688>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Zhang, B., Goodman, L., & Gu, X. (2022). Novel 3D contextual interactive games on a gamified virtual environment support cultural learning through collaboration among intercultural students. *SAGE Open*, 12(2), 1–14. <https://doi.org/10.1177/21582440221096141>
- Zhao, D., Playfoot, J., De Nicola, C., Guarino, G., Bratu, M., Di Salvatore, F., & Munteon, G. M. (2022). An innovative multi-layer gamification framework for improved STEM learning experience. *IEEE Access*, 10, 3879-3889. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3139729>

NOTAS BIOGRÁFICAS



Gabriela Francisca Solís Magaña Licenciado en Ciencias de la Computación, por la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Maestra en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de Mérida. Actualmente cursa el doctorado en Tecnología Educativa en el Centro Universitario Mar de Cortés. Responsable de las Tecnologías de Información y Comunicación del Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi” de la UADY. Impartió docencia a nivel de licenciatura y posgrado. Participa en la divulgación de la ciencia. Su interés se enfoca al área de Ingeniería de Software Educativo.



Raúl Antonio Aguilar Vera obtuvo el grado de Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid, España (Mención de Doctor Europeo) y el de Máster en Ingeniería de Software por la misma Institución, posee también el grado de Maestro en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente es profesor en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Es responsable del Cuerpo académico de Ingeniería de Software para la Educación. Es miembro desde 2014 del Sistema Nacional de Investigadores del CONAHCYT (Nivel 1). Su trabajo de investigación incluye las áreas de Ingeniería de Software e Informática Educativa.



Julio Cesar Díaz Mendoza es Ingeniero Industrial en Producción por el Instituto Tecnológico de Mérida (ITM). Maestro en Tecnologías de Información, por la Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID). Especialista en Docencia de la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente es profesor en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán, e imparte asignaturas en las carreras de Ingeniería de Software y Ciencias de la Computación. Su interés se enfoca al área de Ingeniería de Software Educativo.

