



UTPL

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN QUÍMICO BIOLÓGICAS

TRABAJO DE TITULACIÓN

Las metodologías innovadoras y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias experimentales

Autora: Nacimba Rivera, Nancy Ortheni

Directora: Ruiz Cobos, Nancy Jeaneth

CENTRO UNIVERSITARIO MACHACHI

2021



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2021

Aprobación del director del trabajo de titulación

Loja, 29, de agosto, de 2021

Magister

Grethy del Rocío Quezada Lozada

Directora de carrera de las Ciencias de la Educación Mención Químico Biológicas

Ciudad.-

De mi consideración:

El presente Trabajo de Titulación denominado: Las metodologías innovadoras y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias experimentales realizado por Nacimba Rivera Nancy Ortheni ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo. Así mismo, doy fe que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado por la herramienta antiplagio institucional.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Nancy Jeaneth Ruiz Cobos.

Directora del Trabajo de Titulación.

C.I.: 1706940390

Declaración de autoría y cesión de derechos

“Yo, Nancy Orlheni Nacimba Rivera, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

- Ser autor(a) del Trabajo de la Titulación denominado: Las metodologías innovadoras y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias experimentales, específicamente de los contenidos comprendidos en: Dedicatoria, Agradecimiento, Índice de contenidos, Resumen, Abstract, Introducción, Capítulo 1. Marco teórico, análisis de artículos, Capítulo 2. Metodología de la investigación, Capítulo 3. Análisis y discusión de resultados, propuesta de Artículo, Capítulo 4. Conclusiones y recomendaciones, siendo Ruiz Cobos Nancy Jeaneth, directora del presente trabajo; y, en tal virtud, eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual. Además, ratifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de mi exclusiva responsabilidad.
- Que mi obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTP, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.
- Autorizo a la Universidad Técnica Particular de Loja para que pueda hacer uso de mi obra con fines netamente académicos, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, sirviendo el presente instrumento como la fe de mi completo consentimiento; y, para que sea ingresada al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Autor: Nancy Orlheni Nacimba Rivera

C.I.: 1727520460

Dedicatoria

El presente trabajo de titulación va dedicado a mi Dios por prestarme la vida, darme fuerza y la valentía para continuar en los estudios.

A mi amado hijo Danielito quien fue testigo del sacrificio y desvelos, del cual fue partícipe, mi compañero de glorias, de aciertos y desaciertos, por ser quien me ha ayudado y ha acompañado en este largo camino quien con su sonrisa ha podido desaparecer todo cansancio, quien es mi constante recordatorio de querer ser mejor persona y profesional.

A mis padres por su apoyo incondicional que con sus abrazos y paños han podido secar mis lágrimas, a mi hermanita Karol quien fue la persona que nunca dudo de mis capacidades y siempre creyó en mí, a mi hermanita Cynthia quien supo dar sus palabras en el momento adecuado, al amor de mi vida Santy, por todas sus palabras de aliento, transmitirme todo su optimismo y llenarme de amor.

Nancy Nacimba

Agradecimiento

Agradezco infinitamente a Dios por brindarme la vida, dirigirme por el camino del bien y nunca soltarme.

A todos mis docentes en especial a mi directora de trabajo de titulación, que a lo largo de esta travesía supieron guiarme, dirigirme en el proceso de enseñanza-aprendizaje y con todo su profesionalismo son formador de formadores y sobre todo su calidad humana que son un ejemplo para seguir.

A mi noble institución la UTPL y compañeros por acogerme y enseñarme que por difícil que parezca no es imposible, que decidir ser más fue mi gran elección.

Mi hermana quien nunca dejo de creer en mí, quien fue la persona que sin su apoyo moral y económico no podía haberlo logrado y a mis padres quienes han sido una parte fundamental de motivación y ejemplo de superación.

Índice de contenido

CARÁTULA	I
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE DE CONTENIDO	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO UNO.....	6
(Marco Teórico)	6
1.1. Artículo: “Aplicación De Herramientas De Gamificación En Física y Química De Secundaria.”, Autor: (Felipe Quintanal Pérez, 2016).....	6
1.2. Artículo: “Inicio De La Cuenta Atrás - Gamificación De Integridad Académica”, autor: (Khan et al., 2021).	8
1.3. Artículo: “Gamification as a tool for engaging student learning: A field experiment with a gamified APP”. “La gamificación como herramienta para involucrar el aprendizaje de los estudiantes: un experimento de campo con una aplicación gamificada.”, Autor: (Welbers et al., 2019).....	11
1.4. Artículo: “Juegos y gamificación en las clases de ciencia: ¿una oportunidad para hacer mejor clase o para hacer mejor ciencia.?” Autores:(López Simó & Domènech-Casal, 2018).	13
1.5. Artículo: “Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión.” Autor: (Ortiz-Colón Et Al., 2018).	16
1.6. Artículo: “Using gamification in a teaching innovation project at the university of Alcalá: a new approach to experimental science practices. Uso de la gamificación en un proyecto de innovación docente en la universidad de Alcalá: una nueva aproximación a experimentación de ciencias prácticas.” Autor: (Carrillo Et Al., 2019).	19

1.7. Artículo: “La gamificación como estrategia para el aprendizaje de física.” autores: (Monroy-Carreño & Monroy-Carreño, 2019).	21
1.8. Artículo: “Uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias en educación media diversificada de acuerdo con la modalidad de estudio a distancia Use of technological tools for science teaching in diversified secondary.” Autor: (Rizales-Semprum, 2019).....	24
1.9. Artículo: The impact of gamification on students’ learning, engagement and behavior based on their personality traits; El impacto de la gamificación en el aprendizaje, la participación y el comportamiento de los estudiantes en función de sus rasgos de personalidad. Autor:(Smiderle et al., 2020).....	26
1.10. Artículo: “Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review”,” Gamificar la educación: lo que se sabe, lo que se cree y lo que permanece incierto: una revisión crítica.” Autores: (Dichev & Dicheva, 2017).....	29
CAPÍTULO DOS.....	32
(Metodología)	32
2.1. Objetivos y preguntas de investigación.....	32
2.1.1.General.....	32
2.1.2.Específicos.	32
2.1.3.Preguntas de investigación.....	32
2.2. Diseño de investigación.....	33
2.3. Métodos.....	33
2.4. Técnicas.....	34
2.5. Procedimiento.....	34
CAPÍTULO TRES	36
(Análisis y Discusión de Resultados)	36
3.1. Artículo.....	36
3.2. Resumen.....	36
3.3. Abstract.....	37
3.4. Introducción.....	37
3.5. Fundamento teórico.....	38
3.5.1.La gamificación como herramienta metodológica.....	38
3.5.2.La gamificación como fuente motivadora.....	39
3.5.3.Uso de las herramientas digitales en la gamificación.....	40

3.6. Metodología.....	41
3.7. Resultados.....	41
3.8. Conclusiones.....	50
CONCLUSIONES.....	51
RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIA.....	54

Índice de tablas

Tabla 1	43
---------------	----

Índice de figuras

Figura 1	42
Figura 2	47
Figura 3	48
Figura 4	49

Resumen

La educación durante muchos años está en busca de suplir las nuevas necesidades educativas que surgen. Esta investigación lleva como tema las metodologías innovadoras y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias experimentales que busca analizar cómo la gamificación y el uso de herramientas tecnológicas facilitan el aprendizaje, por ello se toma como muestra treinta artículos científicos, de los cuales diez corresponden al análisis y veinte como fuente de sustento bibliográfico. Se aplica los métodos inductivo, analítico, sistemático y hermenéutico con técnicas de paráfrasis y fichas bibliográficas, la cual fue llevada a cabo en la ciudad de Machachi; de esta forma se concluye que, el uso de la gamificación promueve un desarrollo de habilidades que aumenta la motivación en los discentes, invita a la participación activa y refuerza los conocimientos adquiridos en el proceso formativo, los resultados obtenidos muestran que es de gran utilidad implementar en las clases material gamificado, con la aplicación de recursos digitales para abastecer los requerimientos educativos de los educandos que día a día se van inmiscuyendo a profundidad en la tecnología.

Palabras claves: gamificación, metodología activa, herramientas digitales.

Abstract

For many years, education has been seeking to meet the new educational needs that arise. This research has as its theme the innovative methodologies and the use of technological tools for the teaching of experimental sciences that seeks to analyze how gamification and the use of technological tools facilitate learning, therefore thirty scientific articles are taken as a sample, of which ten correspond to the analysis and twenty as a source of bibliographic support. The inductive, analytical, systematic and hermeneutic methods are applied with paraphrasing techniques and bibliographic cards, which was carried out in the city of Machachi; In this way it is concluded that the use of gamification promotes the development of skills that increases motivation in students, invites active participation and reinforces the knowledge acquired in the training process, the results obtained show that it is very useful to implement gamified material in classes, with the application of digital resources to meet the educational requirements of students that day by day are immersing themselves in depth in technology.

Keywords: gamification, active methodology, digital tools.

Introducción

El presente trabajo de investigación aborda los continuos cambios y las actuales necesidades en la educación y como consecuencia aparecen nuevas demandas educativas, por ello, es un aporte al campo investigativo. Con respecto a las metodologías innovadoras y el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las ciencias experimentales. A causa de las estrategias implementadas tales como la gamificación que, es un conjunto de procesos que desarrollan actividades lúdicas, con el valor del juego que permite llegar al educando de manera que busca la enseñanza creativa en el proceso de aprendizaje.

Al aplicar esta metodología tanto docentes como discentes obtienen beneficios positivos, al implementar actividades de juego o fases lúdicas que proporciona los procesos de concentración, que eleva el interés y la capacidad de coordinación entre el sistema locomotor como la relación entre mano-ojo y al ser más sencillo el impartir clase facilita la práctica docente. Además, se extiende una gran variedad de herramientas tecnológicas que da paso a el proceso formativo de manera divertida, una de estas es la aplicación de quizizz que permite interactuar con los estudiantes de manera asincrónica y sincrónica que ayuda a la vinculación de esta estrategia debido a la versatilidad de esta aplicación.

También para contribuir al aprendizaje activo es importante implementar espacios donde el estudiante sea el principal protagonista de la educación y aprenda hacer, moverse y bajo la experiencia comprenda las ideas que se desea impartir y la información obtenida sea perdurable en el tiempo, siendo el docente el facilitador de conocimientos y elabore propuestas acordes a las necesidades educativas.

Además (Rojas et al., 2021), menciona que: “La gamificación aumenta la motivación intrínseca del estudiante ya sea por el sentido de competencia al realizar un juego” (p. 100). Por lo que esta estrategia metodológica es de gran aporte en el campo educativo por la incentivación que reciben los estudiantes al incursionar de estas estrategias de investigación. Por otro lado, Quintanal (2016), propone que: “Esta estrategia metodológica educativa puede

ser la técnica que el profesor utiliza en el diseño de una actividad de aprendizaje analógica o digital” (p.330). De este modo implementar herramientas tecnológicas en la gamificación es importante para llevar la realidad virtual a otro nivel.

Se recopiló la información de varios artículos extraídos principalmente de la base de datos en página web de la biblioteca UTPL SCOPUS, JCR, WOS, ScienceDirect, ERIC entre otras con el objetivo de añadir contenido científico a la investigación e identificar elementos cuantificables que sean de ayuda para el análisis e interpretación de los resultados expuestos en cada uno de los mismos, se empleó el método inductivo, analítica, sintético y hermenéutico, en cuanto a la técnica se empleó en su mayoría la paráfrasis, fichas y técnicas bibliográficas como espina de pescado, diagrama de flujo y Mendeley, con base a lo investigado se puede construir cada uno de los capítulos que a continuación se detalla: Capítulo 1. Marco teórico en el que se presenta el análisis de diez artículos que determina la importancia del uso de la gamificación que facilita el aprendizaje, Capítulo 2. Metodología de la investigación, que determina los objetivos, los principales diseños y preguntas de investigación como la metodología utilizada. Capítulo 3. Análisis y discusión de resultados; en el cual se elabora un artículo con el tema la gamificación como estrategia motivadora y metodológica para la enseñanza de las ciencias con apoyo de herramientas digitales. Por último se realizó el análisis de la investigación por medio de artículos científicos en la que se encontraron limitaciones al no encontrar suficiente información dado que es una metodología activa nueva, pero que tiene gran impacto en el ámbito educativo y aporta estrategias innovadoras con la aplicación del proceso formativo de los estudiantes, por consiguiente se sugiere que no se descarte el uso de la gamificación ya que proporciona gran interés a los estudiantes y a su vez ayuda al educador a estar inmiscuido en la actualización docente y formación continua, siendo útil a la sociedad educativa UTPL, docentes y el resto de la comunidad en general, puesto que la gamificación propone acciones alternativas a una clase tradicional e involucra la ludificación como una herramienta en el desarrollo de las ciencias

experimentales, que contribuyen de esta manera a fortalecer los procesos cognitivos y de aprendizaje.

Capítulo uno

Marco Teórico

1.1. Aplicación de herramientas de gamificación en física y química de secundaria

El presente artículo investiga los cambios producidos en el aprendizaje, ya que en la actualidad se presentan nuevos retos, desafíos y como consecuencia nuevas demandas. En el sistema educativo existe una creciente necesidad de cambio y mejora continua. Si bien es cierto, los últimos años el progreso de la tecnología hace que el mundo esté en constante evolución, las actuales oportunidades tecnológicas hacen que los estudiantes de hoy disfruten de muchas experiencias y alternativas innovadoras que tiempo atrás no podían considerarse.

Esto significa que el uso de las TIC en el aprendizaje lleva la interacción de la tecnología a la educación con la finalidad que los docentes puedan ayudar a los educandos a adquirir nuevas y mejores habilidades, necesarias para la construcción de conocimientos, por ello una adecuada aplicación de las herramientas digitales en las aulas puede aumentar el interés y participación de los estudiantes. Por otro lado, Quintanal (2016), menciona que: “La gamificación genera experiencias y origina sentimientos de autonomía y de influencia en las personas, lo que produce un cambio notable en el comportamiento en éstas” (p. 339).

Además, al incluir plataformas digitales en la clase, las cuales permiten transmitir y manipular la información lo que se vuelve más sencillo, de tal forma añadir herramientas de gamificación al estudio de la física y química es importante, por ello se implementa un modelo de aprendizaje basado en juegos que se abre lugar muy rápido en las metodologías activas que brinda impartir conocimientos entretenidos, recreativos e interactivos, adicional es capaz de producir en los discentes una vivencia efectiva, real y pragmática.

Dado que en la gamificación se emplean elementos de los juegos se introduce en el contexto educativo como los incentivos, las ganancias o recompensas y los puntos, por parte del jugador. Por lo que Quintanal (2016), hizo referencia que las personas suelen utilizar

determinadas actitudes para conseguir ganancias, con la finalidad de obtener resultados sobresalientes, esto sirve como apoyo para incrementar algunos conocimientos, mejorar destrezas o bien galardonar labores específicas, por consiguiente, al emplear un juego realmente efectivo consigue motivar e incentivar a los educandos a desarrollar un mayor compromiso en la educación.

En consecuencia, este proceso emplea diversas técnicas y dinámicas de los juegos de manera indirecta. Las estrategias lúdicas educativas giran en torno al aprendizaje y proporciona una serie de reglas implícitas en la acción de jugar. Cuando el educando está intrínsecamente motivado para absorber conocimientos la mejor opción es aplicar la gamificación, ya que los juegos se tornan en una pieza fundamental en la adquisición de conocimientos, además participar y obtener de algún modo una cierta puntuación, este resultado se vuelve cuantificable y aportan características cognitivas, sociales y socioemocionales cuyo abordaje en esencia está principalmente dirigido a los niños y adolescentes.

Por ende, Quintanal (2016) habla acerca de: “La motivación en aprender nueva información” (p. 335). Todas estas observaciones proponen una motivación a través de juegos que mejora los resultados de aprendizaje y experiencias positivas de la gamificación. Con base a lo antes expuesto, la gamificación permite involucrar a los estudiantes para crear excelente clase y hacer mejor ciencia, en cuanto a los docentes ayuda a implementar instrumentos de seguimientos y valorar los resultados, para aplicar procedimientos y metodologías educativas más convenientes según surja la necesidad educativa y la demanda existente de ellos.

Por esta razón se toma como muestra a un pequeño grupo de 67 estudiantes que fueron incluidos en esta propuesta educativa; los educandos se encuentran desmotivados y reacios a involucrarse en el estudio de las asignaturas de química y física, por lo que se tiene como reto crear actividades gamificadas y dinámicas para motivar a los estudiantes, no

obstante la intervención de esta metodología no solo es el uso de videojuegos, sino de realizar una propuesta innovadora que desarrollen competencias sociales e intelectuales específicas para cada educando.

En consecuencia, se observa los siguientes resultados: los estudiantes que participaron en diversos juegos gamificados muestran mayor interés por aprender la asignatura, por consiguiente, la implementación de esta estrategia manifestó una clara elevación en el rendimiento académico en cada asignatura, se nota un claro contraste al inicio, el índice de desertores en las asignaturas es menos del 50% en comparación del número existente de 84% y alcanza un nivel pico de 97% de estudiantes que aprueban la materia en las ciencias experimentales.

Para finalizar, este artículo hace una propuesta entre juegos para hacer clase o para hacer ciencia, por ello es importante escoger destrezas imprescindibles para poder realizar una mejor propuesta en la elaboración del juego, así el entorno será llevado de manera organizada y planificada, siempre enfocado en el entorno educativo de tal modo se vea reflejado el cumplimiento de los objetivos esenciales planteados y a su vez que los educandos desarrollen habilidades, experiencias significativas mediante un proceso dinámico e interactivo y eleve el desempeño del estudiante.

Además, los discentes trabajan de forma autónoma o de forma colaborativa, el cual concentra la atención en el proceso de adquirir los conocimientos importantes e imprescindibles, en la gamificación; influyen factores que determina el comportamiento en el ámbito educativo por parte del jugador que se mantiene de forma competitiva, ya que al ganar recompensas permite la adhesión y compromiso con el estudio, como también un notable interés por el cambio y transformación por el aprendizaje activo.

1.2. Inicio de la cuenta atrás - gamificación de integridad académica

La presente investigación revela que, los últimos años ha existido mayor número de fuentes de consulta y existen numerosos beneficios tanto para estudiantes como para

docentes e instituciones educativas. De acuerdo con lo que propuso (Khan et al., 2021) se debe incluir a la gamificación como un método que añade actividades lúdicas e incitan a los estudiantes a resolver problemas de manera interactiva. El estudio implica utilizar mecanismos del pensamiento crítico, pero se debe tener claro que una metodología basada en juegos es muy diferente a el aprendizaje basados en juegos, que se emplea en muchas ocasiones como táctica para optimizar el estilo de práctica de los discentes.

Por otro lado, los conceptos que son adoctrinados por el aprendizaje monótono se enfoca en los objetivos planteados; mientras que la gamificación lo hace en las destrezas y utiliza algunos elementos de los juegos, debe señalarse que al emplear esta metodología aumenta el atractivo del proceso de enseñanza, puesto que cuenta con atributos de puntuaciones, recompensas, castigos, penitencias y brinda la oportunidad de resolver muchos problemas, por el hecho de buscar mejorar las calificaciones, los estudiantes acuden a la trampa, plagio, que son comunes y se observan cuestionamientos con respecto a la pérdida de la integridad.

Por tanto, (Khan et al.,2021) explicó que la integridad académica parte de un compromiso social y es la manifestación del actuar honesto y moral. La mayoría de la gente no toma en cuenta que se debe realizar lo correcto incluso si nadie observa, como principio moral y ético; respetar las reglas y normas de convivencia establecidas en un entorno académico crea un ambiente de armonía, mientras que una mala conducta académica provoca que los estudiantes caigan en la mediocridad. Entonces es importante considerar algunos aspectos de integridad académica con la inclusión de la gamificación como metodología activa debido a la proliferación de este actuar.

Por consiguiente, (Khan et al., 2021) establecen que esta estrategia se aplique para disminuir o eliminar la falta de ética, no solo en los estudiantes si no en un contexto global que hace tiempo ha dado mucho de qué hablar, por tal razón es importante promover compromisos y concientizar a la comunidad educativa del mal uso que se da a la tecnología

ya que existe mucha información y de la cual no se da reconocimiento al autor y se produzca el plagio. Este proceder altera la conducta moral de los alumnos, por lo que se pone a prueba a determinados estudiantes para dar las correcciones pertinentes e identificar y reforzar las medidas correctivas.

Con el fin de observar e identificar estudiantes con mala actitud moral se diseñó y elaboró juegos, en los que la mayoría de los discentes acertó en las respuestas, así el grupo de trabajo asignado debatió con respecto a la puntuación obtenida, cuya evaluación fue ludificada. El objetivo de la gamificación, el alcance del estudio piloto y los resultados del aprendizaje esperados de los módulos desarrollados para el alcance da como resultado que el 98% de los educandos aceptan a ver realizado algún tipo de copia ya sea textual e intelectual en el juego para mejorar la puntuación y tan solo el 1% realizó la evaluación sin ningún tipo de ayuda.

Por ello se ha creado organizaciones que promueven la integridad en la gamificación para motivar e incentivar a la participación y compromiso de las partes académicamente interesadas, estas organizaciones están enfocadas hacia la enseñanza y el aprendizaje de los valores de integridad académica que utilizan políticas de honestidad, de este modo los docentes en busca de la integridad académica han implementado estrategias para disminuir significativamente el porcentaje de plagio, el dolo académico o cualquier conducta intencional que con sus hechos busquen un beneficio académico.

Para concluir, la gamificación traslapó y modificó el tradicional sistema académico y se tornó en un método bastante particular en la educación, ya que implementa elementos dinámicos con la principal objetividad de transmitir a los estudiantes los conocimientos nuevos a partir de sus experiencias previas, no obstante en la actualidad es preocupante, la falta de integridad que hay en la educación, donde dichos valores ha quedado sepultados por el ocio, vagancia y en ocasiones la falta de motivación académica, por lo que los discentes buscan de manera creativa elaborar estrategias para mitigar la copia y el conocimiento sea verdadero.

En vista de la copia de exámenes, tareas, trabajos o proyectos, plagio de textos que hace mucho tiempo se lo miraba de mala manera y hoy en día es algo normal, esto no solo afecta a lo académico, sino que va en contra de los principios éticos y morales que cada ser humano tiene por lo que, se ve afectada toda la comunidad educativa y de manera directa la sociedad y comunidad educativa, como también este fenómeno afecta a los aprendizajes, saberes significativos y al desempeño académico que a largo plazo afecta e impide crear un desempeño crítico y auténtico.

Por otro lado la mayoría de los educadores han realizado diversas estrategias y actividades con el afán de reducir el porcentaje de copia en tareas o trabajos, algunas de estas tácticas empleadas por el docente distorsionan el fin de la gamificación de tal modo que se integran ejes transversales como el abordaje de valores, para poder rescatarlos en los últimos años así que se proporcionan códigos o reglas para promover la integridad académica con el fin de que los estudiantes puedan realizar y presentar productos libres de copia y plagio, algunas entidades preparan módulos de aprendizaje activos y eficaces en integridad académica gamificada.

1.3. Gamificación como herramienta para involucrar el aprendizaje de los estudiantes: un experimento de campo con una aplicación gamificada

Este trabajo de investigación da a conocer algunas realidades de discentes que están desmotivados, desganados, con falta de curiosidad científica que disminuye sus ganas de aprender por la carencia de estrategias atractivas. Algunos docentes renuevan sus clases y tienen resultados fructíferos en el ámbito educativo (Welbers et al., 2019), como se menciona anteriores veces, la actualización de herramientas digitales crece exponencialmente y la tecnología busca inmiscuir a los estudiantes en procesos de enseñanza – aprendizaje, con el afán de potenciar su conocimiento mediante la gamificación y el uso de las TIC.

Además, Welbers et al., (2019) indica: “Gamificar hoy en día significa que el docente tiene un alto compromiso que va más allá al de ser el formador de habilidades” (p. 98), sino

que se preocupa por sus estudiantes; por ello los involucra en el proceso educativo y muestra interés en el tipo de aprendizaje, a partir de ello plantea nuevas estrategias. En las últimas décadas la gamificación se torna un concepto bastante popular, sin embargo, se necesita conocer a profundidad la gamificación e identificar ¿cómo?, y ¿Cuándo?, emplear esta nueva metodología que ha utilizado estrategias de investigación para poder orientar de manera efectiva.

En la investigación de este artículo se toma como muestra a 3150 alumnos el 65% corresponde a mujeres, y el 35% es de hombres, se dividió en dos grupos iguales entre hombre y mujeres, el primer grupo estudia de forma tradicional y con material educativo no interactivo, mientras que el otro grupo recibe actividades gamificadas e instrumentos interactivos, los efectos de la retroalimentación en los estudiantes y al emplear esta estrategia metodológica de gamificación, que solo experimenta resultado cuando los estudiantes juegan por un tiempo determinado de manera que obtienen la suficiente información para ellos crear sus propias definiciones y conceptos.

Por ello estimular el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes da como resultado que más de 65% tienen mayor posibilidad de retener de información y mayor comprensión del tema; logra un aprendizaje significativo de este modo cumplir los objetivos planteados en la planificación. Los docentes organizan y establecen tiempos prudentes para no agotar y provocar cansancio mental, con esto también genera incertidumbre en los estudiantes y crea un ambiente de intriga y ganas de continuar con el proceso educativo, de modo contrario al estar demasiado tiempo expuesto a este proceso provocará aburrimiento.

Para finalizar, (Welbers et al., 2019) dijo que la gamificación despierta gran interés, desarrolla un estudio significativo en las diferentes instancias, pues los nuevos recursos digitales mejoran y proporciona información el cual ayuda a toda la comunidad educativa, otro de los aspectos es que retroalimenta, rectifica conocimiento erróneo. De tal modo que se experimentan diferencias con esta estrategia metodológica, la cual identifica cambios

positivos, se ve reflejado en resultados esperados en el proceso de enseñanza a fin de orientarla y busca en forma permanente que el estudiante adquiera niveles superiores de desempeño.

Por lo anterior es urgente hacer un cambio en el paradigma formativo del docente y motivarlo a que integre a sus clases actividades lúdico – pedagógico y se encamine a un acercamiento con determinadas competencias tecnológicas que le ayuden a gamificar las actividades de este modo, la gran mayoría de los estudiantes hacen énfasis por mejorar sus conocimientos que realzan actitudes positivas en la práctica educativa con esto olvidarse por completo del desinterés o desagrado por el aprendizaje en principal de las asignaturas de las ciencias experimentales.

Además el nivel de dificultad está en función a las interrogantes planteadas en la actividad, para motivar a un estudiante a que mejore su rendimiento académico, los juegos deben ser ese potencial de motivación y sumen las habilidades y estrategias planteadas de este modo, influir en el estudiantes a mejorar relativamente su formación; así como el docente debe ser capaz de proporcionar actividades acorde al nivel educativo establecido, proporcionar toda la información fundamental para continuar el proceso educativo, una retroalimentación adecuada y oportuna tiene un efecto positivo, para reafirmar conocimientos de forma colectiva.

1.4. Juegos y gamificación en las clases de ciencia: ¿una oportunidad para hacer mejor clase o para hacer mejor ciencia?

La presente investigación relaciona estudio de las ciencias como un proceso de diversos conocimientos, en muchas ocasiones con el hecho de hablar del estudio de estas materias a la gran mayoría de los estudiantes, causa un poco de mal estar al creer que es aburrida y se trata solamente de problemas, que están lejos de ser aplicables en la vida cotidiana, así muchos educandos se indisponen y bloquean la capacidad de aprender y

entender debido a esto se pretende añadir estrategias de gamificación en el aula como una alternativa lúdica, que se superan a través de juegos educativos.

Con base a lo anterior López y Casal, (2018), menciona: “El sistema de juegos enmarca una serie de reglas y problemáticas en donde los jugadores son los principales actores de este proceso; imaginar que unos simples juegos pueden ser utilizados para poder enseñar la ciencia de manera fácil sencilla” (p. 94), el avance de la tecnología se vuelve importante para este proceso, puesto que los niños y adolescentes, están inmersos en una nueva era digital, muchos de ellos pasan horas en sus aparatos electrónicos y juegan, por cuanto en las aulas se está digitalizado e implementan laptop, tabletas, celulares inteligentes y otros dispositivos más.

No obstante, la mayoría de los jóvenes pasan horas e invierten mal su tiempo sin obtener nada a cambio, al ver esta debilidad, López y Casal, (2018) menciona: “Lo toman como una oportunidad para incluir la gamificación en clase virtual que facilita el hecho de recibir toda la atención posible” (p. 97), por ende, aplicar TIC en esta metodología es de gran ayuda a generar nuevo material lúdico digital que atrapa el interés de los estudiantes. Ahora si bien es cierto la terminología juego no proviene de un entorno educativo sin embargo es allí donde intervendrán las actividades lúdicas enfocadas académicamente o dirigidas en una educación formal

De igual manera, se implementa en el ámbito formativo los procesos de gamificación, de este modo, la educación ha dado un gran giro, por eso existen diversos recursos que pueden ser llevados a las aulas mediante la gamificación de los mismos, los docentes tienen interrogantes de como poder llevar estos juegos y aplicarlos en las clases de ciencias e incluso muchos de ellos se cuestionan de cómo se puede gamificar y salir de lo tradicional con un sencillo juego y que a su vez permita descubrir una forma de solucionar problemas científicos.

López y Casal, (2018, como se citó Prensky, 2010) quien asevera que: “Los nuevos estudiantes experimentan algunos cambios en la vestimenta, en el nuevo léxico y ahora también asimilan la información de distinta manera” (p. 97). Los jóvenes en la actualidad abordan temas a profundidad gracias a que la nueva tecnología está al alcance de todos, desde una edad muy temprana utilizan aparatos tecnológicos que, al estar inmersos en la internet genera alteraciones drásticas y obliga de cierto modo a los docentes a reinventarse de tal manera que en este tiempo actual revoluciona de forma significativa al sistema educativo a estos educandos que son nacidos en un ambiente digital.

No obstante, en Latinoamérica en especial Ecuador, el acceso al internet es limitado, en ciertos lados del país, pero no limita la acción de hacer una mejor clase y ciencia con el aplicar de juegos de mesa, sin abandonar lineamientos educativos, como lo propone el autor que brinda recursos tales como: el juego de la oca de la TP (tabla periódica), *la isla misteriosa de los manás* y *la isla misteriosa de los caminacules* que, en ambos el principal objetivo es descubrir cómo son los seres vivos y por ultimo plataformas tipo sandboxes, o quizizz los discentes al ser sometidos a estos juego prestan mayor interés .

En síntesis, al realizar una actividad que involucre diversión y entretenimiento como lo es el juego mejora la capacidad de captar, entender y desarrollar destrezas cognitivas que conllevan un conjunto de maniobras en el proceso de enseñanza - aprendizaje, donde la coordinación es imprescindible, pues a través de nuestro cerebro ocurren interacciones donde provocan una relación simultánea entre mano y ojo. Propone retos interactivos, sin desapegarse de del ámbito educativo y sin descuidar el proceso de desarrollo cognitivo y psicomotor de los educandos inmersos en este experimento, muestran interés en aprender y resolver desafíos; mejora de forma activa sus notas y su interés.

Al mismo tiempo describe dinámicas y propósitos de la gamificación y la búsqueda de formas más activas y motivadoras para el proceso de enseñanza-aprendizaje e incorpora escenarios o roles de interés epistemológicos o prácticas científicas, esto no siempre es así,

y en algunos casos su uso no parece orientado en hacer al alumno partícipe de una experiencia científica, sino hacer la clase más participativa.

1.5. Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión

La investigación de este artículo indica que la educación tradicional no siempre ha traído consigo buenos momentos de aprendizaje, al ingresar la tecnología los estudiantes incursionan en busca de aplicaciones de nuevas tendencias de aprender y entender. Los jóvenes necesitan encontrar respuestas a la plantación de sus problemas en un entorno educativo y que a su vez sea innovador, que organice la información de forma prudente y en dosis que puedan ser aprehensibles de manera rápida y efectiva, así satisfacer sus necesidades educativas.

Además, es importante añadir que la tecnología evoluciona y los jóvenes al estar en continuo contacto, cambian conjuntamente, esto conlleva una causa - efecto que el educador busque herramientas metodológicas innovadoras y busquen fusionar de manera explícita la relación del juego el aprendizaje. Sobre los hombros del docente hay un gran sentido de responsabilidad de incorporar a sus clases las nuevas metodologías aplicables para la educación por lo que los discentes adquieren un considerable compromiso con su propio proceso de enseñanza - aprendizaje.

Así como el autor afirma que la gamificación, aplica criterios de juegos y utiliza herramientas similares, donde centra su gran potencial en el uso de los videojuegos que replican actividades de retos, conquistas, elevación de puntajes, implementación de estrategias; todo esto implementado en un contexto educativo con el fin de estimular e incentivar a los discentes en la búsqueda de construir su propio conocimiento y forcé un aprendizaje propio y autónomo.

Mientras que algunos de los docentes se niegan a implementar la gamificación en sus clases aun cuando los educandos se inclinan por la actividad de los juegos, pese a la negativa la gamificación retoma fuerza y exige un mayor rendimiento académico, que responde a

dinámicas lúdicas; los jugadores reciben insignias de galardón por participar y aprobar de manera eficiente su proceso educativo, esto a los estudiantes les sirve de motivación, apoyo y pierden el miedo de enfrentar nuevos retos que desempeñan su función al resolver la mayoría de los desafíos que se proponen en la gamificación.

Existe alumnos que tienen una sobre estimulación en los videojuegos, y que al emplear esta gamificación, puede mostrar un desinterés por aprender las ciencias experimentales y su proceso de enseñanza aprendizaje, tiene un declive significativo en el que puede llegar a afectar al resto de sus compañeros, e impiden el proceso formativo a los demás, así que se debe tomar de forma inmediata estrategias participativas y colaborativas en el que se involucre al estudiante, de modo que su concentración retorne al punto de partida y sus conocimientos previos le sirvan para potenciar su proceso formativo.

Otro aspecto muy importante que se debe tomar en consideración según (Ortiz-Colón et al., 2018), es la aplicación de una estrategia motivadora. Muchos expertos afirman que al aplicar esta actividad los educandos tienen mejores oportunidades, la motivación para muchos docentes tendrá poco significado, pero es muy necesario aplicar la motivación en nuestro proceso de enseñanza - aprendizaje que de modo tienen una apariencia difícil pero es relativamente necesaria, la motivación llega de orden imprescindible, puesto que beneficia a largo y corto plazo y ayudará al individuo a desarrollarse de manera personal el cual proporciona al estudiante una actitud positiva en el que desarrolla de mejor manera las funciones del juego.

En la actualidad las escuelas mantienen una fina relación con la comunidad educativa, sus principales actores como son, los educandos tienen serios problemas pues no mantienen compromisos, adicional a eso se le suma la problemática de estar desmotivados, sin ganas de incrementar sus conocimientos. Ahora bien, la gamificación tiene los objetivos de formar actividad. Para llegar a la gamificación se debe diseñar algunas categorías que implementen dinámicas motivacionales y empleen métodos mecánicos y se realicen análisis profundos, en

el aula la gamificación conlleva a replicar experiencias previas para la resolución de problemas Lee y Hammer, (2011, como se citó Ortiz-Colón et al., 2018).

Con esto se aplica a una determinada muestra que se asigna con la letra (A) de estudiantes los cuales son sometidos a trabajos educativos gamificados, juegos virtuales como Minecraft Edu. con un tema específico y acorde a su edad, también se evalúa a otro mismo grupo e idénticas edades, con la observación de que este grupo (B) trabaja de la forma tradicional, al realizar un contraste de la información, muestra que en el grupo (A) presenta avances y mejoras significativas, motivación por el estudio mientras que el grupo (B), se estanca y no avanza en su conocimiento.

Para finalizar, (Ortiz-Colón et al., 2018), explica que, la gamificación se aplica como estrategia didáctica para la comunidad educativa; así se genera nuevos conocimientos específicos, también marca claramente una nueva era de alfabetización en aptitudes del uso de la tecnología que desempeña un papel fundamental en el trabajo de analizar los conceptos de gamificación, que provoca la innovación de esta estrategia. Es el nuevo futuro de la educación por su asombroso impacto que incluye componentes, en las mecánicas como la competición, la cooperación entre jugadores y las recompensas.

La motivación de los alumnos en la educación es importante realzarlo mediante insignias. Es necesario galardonar a los estudiantes de acuerdo con sus logros ya que involucra a las emociones positivas al obtener recompensas por la adquisición de sus habilidades, con lo que se muestran ser más competitivos, mayor compañerismo y compromiso entre sí. La gamificación es tan versátil que se puede hacer adaptaciones para exponer cada materia; este proceso es inmersiva, involucra a todos los estudiantes así tengan habilidades especiales, puesto que la interacción social en los estudiantes es eficiente en el rato de interactuar entre sí y realzar las competencias planteadas por el docente.

1.6. Uso de la gamificación en un proyecto de innovación docente en la universidad de Alcalá: una nueva aproximación a experimentación de ciencias prácticas

Los paradigmas educativos enmarcan técnicas de análisis y avances de procesos didácticos, por ello es una metodología moderna y de poco tiempo de aplicación; es una herramienta muy utilizada para inducir el aprendizaje, extremadamente eficiente, atractiva de forma lúdica y dinámica, que lleva los conocimientos. Esta estrategia es empleada con la finalidad de facilitar la enseñanza a los educandos. La llegada de la tecnología provoca un fuerte vínculo con la ludificación y el uso de las TIC, así lo indicó (Carrillo et al., 2019), el alcance y la efectividad se da gracias a que genera experiencias y sensaciones nuevas.

Así mismo, la ludificación incluye mecanismo de juegos participativos y colaborativos, complementa un diseño explicativo. La implementación de esta metodología activa, como la gamificación, es una estrategia metodológica activa que pretende incentivar al estudiante llevándolo a un entorno lúdico llamativo y atractivo para los estudiantes, sin embargo, para mejorar esta experiencia se precisa de implementar herramientas de uso tecnológico que ayuden a diseñar, elaborar material educativo y así plasmar los conocimientos en los estudiantes es más fácil.

Dicho de otra manera, la motivación, es de suma importancia en este proceso, pues alimenta de energía y entusiasmo a los jugadores al recibir palabras de aliento, se ve motivado por recoger su recompensa por haber mejorado sus habilidades y competencias educativas, observar el lugar que ha alcanzado en una tabla de posicionamiento incentiva a querer alcanzar el puesto número uno y ahí se ve la competitividad académica, por lo general, estos juegos nunca deben perder su objetividad que es la de ayudar a los estudiantes en el aprendizaje de modo activo, productivo y flexible. Se desarrolla un desenvolvimiento autónomo y eficaz.

Los estudiantes construyen sus propios conocimientos a partir de una dinámica facilitadora y conductora, encargada de distribuir el contenido científico

Werbach y Hunter, (2012, como se citó Carrillo et al., (2019) proponen: “Algunas preguntas para implementar la gamificación en la propuesta educativa o planificación” académica así se conoce estas preguntas: ¿qué se quiere lograr?, ¿cómo se va a conseguir?, ¿quién debe conseguirlo?, ¿cómo se trabaja para conseguirlo? (p. 95).

Con estas interrogantes se pueden añadir propuestas gamificadas, que durante todo el proceso sea dinámica. Esta metodología sería la principal estrategia para implementar al currículo ya que las interrogantes se utilizan diariamente en las planificaciones de clases, e involucra las estrategias de los objetivos, indicadores de logro, así se podrán implementar de forma sencilla en el currículo educativo.

Se inicia la investigación de una determinada muestra y se aplica estrategias gamificadas a dos grupos de estudiantes, se aclara que ambos grupos tienen experiencias previas lúdicas. El primero trabaja con material lúdico virtual y el segundo grupo con juegos de mesa, en ambos casos, se encontró una gran motivación por aprender, no obstante, los estudiantes del segundo grupo se interesaron por el grupo que ocupó TIC. La frecuencia de ingreso al juego es alta, los padres creyeron que es una pérdida de tiempo así que el 41% fue motivado por los juegos de mesa y el 59% corresponde a los estudiantes que ocuparon TIC.

En relación, a esto las planificaciones son importantes para el proceso de enseñanza aprendizaje, al integrar la gamificación mejora notablemente la participación, motivación y concentración. Las habilidades que se demoraban en procesar, ahora se las adquieren de manera rápida y sencilla. El conocimiento obtenido tiene un valor de aprendizaje significativo. Con la implementación del juego estas habilidades son adquiridas en menor tiempo, así como la facilidad de incluir nuevos conocimientos, impulsa el efecto de autonomía, ya que los jugadores eligen participar sin presión alguna, así la apatía y la desmotivación se anulan en este proceso.

Para concluir, para una planificación eficiente se toma en cuenta las destrezas que son consideradas ya un hecho en la participación de los juegos enmarcados en el contexto educativo, según explicó (Carrillo Et Al., 2019), que los estudiantes al tener una concentración en el juego realizan actividades de coordinación que tienen un mejor análisis de los contenidos, así también es necesario brindar un ambiente apto para la utilización de estos recursos, como ya se mencionó la gamificación gira en torno al uso de las TIC, pero no se debe creer que es indispensable utilizar herramientas tecnológicas, si bien es cierto lo que se necesita es diseñar una estrategia bien planificada y emplear materiales reutilizables o que se tengan al alcance.

1.7. La gamificación como estrategia para el aprendizaje de física

No es sorprendente escuchar a estudiantes decir que estas asignaturas de las ciencias experimentales son difíciles de entender, aburridas y que no son aplicables en la vida diaria, cuando en realidad estas materias nos ayudan a discernir procesos químicos y físicos que ocurren en la naturaleza. Esta problemática en gran parte es ocasionada por docentes que no llevan los conocimientos de manera efectiva a los estudiantes, esto produce un agotamiento mental y frustración al no comprender las asignaturas, así que estas actitudes conllevan un bajo rendimiento académico. Para eliminar estos paradigmas, los educandos deben tener protagonismo en el proceso formativo al aplicar a la gamificación en las clases, ya que es una estrategia metodológica activa.

Esta nueva estrategia aplica recursos innovadores tanto físicos como virtuales y utiliza herramientas de apoyo tecnológico, así mencionó (Monroy-Carreño, 2019). La reciente metodología actúa de manera positiva y motivadora en el proceso del aprendizaje cuyos aspectos que se aborda, es la mecánica de esta estrategia, el dinamismo de las clases, la motivación y las recompensas que se adquieren al continuar con la educación. En la gamificación al incluir fragmentos de los juegos, cuentan con algunas medidas y estrategias como diseñar elementos gamificados de acuerdo con parámetros y lineamientos educativos

que pretende mejorar los conocimientos de los estudiantes y facilite la conceptualización de los contenidos.

También se debe mencionar que la gamificación debe ser verificada con anterioridad y puesta a prueba antes de ser expuesta a los jugadores. Las necesidades educativas de los estudiantes se vuelven realidad al tratar de diseñar y plantear estas estrategias, muchos de los jugadores son extrovertidos y les gusta interactuar con el resto de los compañeros, por otra parte, existen los discentes que son introvertidos pero que al emprender una nueva aventura no les cuesta para nada socializar, más bien sus temores no son tomados en cuenta durante el desarrollo de las actividades.

A continuación, se distingue una fase de diseño donde se construyen tres recursos didácticos que emplea las características de gamificación. Monroy-Carreño (2019) describió el primer recurso que es *circuito eléctrico* y funciona mediante una batería y resistencia, este será empleado en física II; el segundo es “cuerdas y resortes” que tiene similitud con el juego serpientes y escaleras, será empleada en química, el tercero está inspirado en el monopolio que se explicará movimiento ondulatorio y tiene cuatro jugadores con los siguientes nombres explorador, asesino, triunfador y socializador, estos dos últimos son los más empleados; al aplicar estos instrumentos lúdicos en los estudiantes se pretende alcanzar el conocimiento, prácticas y experiencias del área.

Al aplicar estos recursos a una determinada muestra, los estudiantes se ven confundidos pues no habían experimentado clases similares, también se observa un alto grado de interés por participar en los juegos, en un inicio de la clase sus calificaciones son bajas y 4 de cada 5 estudiantes piensan que las clases son aburridas y difíciles, 1 de cada 5 opina que las asignaturas son divertidas, al culminar la clase se muestra como los estudiantes interactúan, y también promueve el compañerismo. Ahora la opinión en cuanto a las clases cambia y 1 de cada 5 estudiantes piensan que las clases son aburridas y difíciles 4 de cada 5 opina que las clases son divertidas.

Para finalizar la nueva educación lleva consigo una serie de estrategias planificadas y diseñadas, para que los educandos puedan expresar sus emociones mediante la interrelación propia del juego. Estas propuestas educativas tienen una gran acogida para ser implementadas en las clases y salir del aprendizaje tradicional, al aplicarlas a las ciencias experimentales hace que las clases sean realmente divertidas y fáciles. La utilización de esta propuesta muestra tipos de jugadores que tienen una mejor manera de presentar el perfil del jugador, donde se puede optimizar, mejorar y dar un toque único al avatar, al añadir accesorios llamados skin (Monroy-Carreño, 2019).

La nueva jerga expresada por los jóvenes expone a los novatos o principiantes del juego como *nub*, luego sube de nivel *pro* que describe al jugador como el que realiza algunas actividades, pero con dificultades, el *hacker* que desbloquea niveles y es rápido por último tenemos el *good* es el de más alto nivel, al personaje de asesino, su principal característica es su estilo competitivo, se entusiasma subir de ranking y obtener buenas calificaciones, siempre están pendientes del avance, y es indispensable obtener insignias, puntos, ventajas entre otras. El triunfador es mucho más social, le gusta tomar decisiones, consulta al grupo, plantea metas grupales y estrategias cooperativas.

La gamificación, es la aplicación de elementos de diseños de juegos y principios en contextos educativos, ajenos al juego natural, en los estudiantes. En esta unidad educativa muestran respuestas de acción más rápidas, analizadas y concretas, así como un alto grado de concentración y cuyo interés en aprender se intensifica al emplear los juegos, los cuales tienen la cualidad en estimular tres aspectos fundamentales a la espontaneidad, la motivación y la imaginación, ya que fomenta la participación libre y activa de los alumnos, a hacer uso de sus destrezas, habilidades y estrategias que los motivan en sus aprendizajes, de este modo el proceso de absorción de conocimientos es garantizado.

1.8. Uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias en educación media diversificada de acuerdo con la modalidad de estudio a distancia

Las herramientas digitales en las diferentes etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje, impulsan una participación activa de los educandos, estas nuevas tecnologías educativas tienen enfoques y metodologías centradas en el discente, de forma que los estudiantes al implementar las TIC, no solo les permite organizar de manera oportuna el tiempo sino que puede llevar una planificación y realizar autoevaluaciones, así mismo la dosificación del uso de estos materiales virtuales es prudente, para no caer en el vicio digital, ya que son empleadas por discentes de modalidad distancia, que hoy en día es muy común por el surgimiento de la pandemia del Covid-19.

Rizales-Semprum, (2019) describe que: “El uso de las herramientas digitales ha revolucionado significativamente en el campo educativo y en el área científica, pueden llegar a mejorar las estrategias” (p. 11), la participación de su proceso de enseñanza aprendizaje y la autonomía que se llega a obtener en la utilización de esta, empieza a dar paso a transformaciones paradigmáticas sobre el manejo de estas herramientas útiles en la vida cotidiana. De ahí radica la importancia de plantear nuevos retos y estrategias didácticas enfocadas en el desarrollo integral del educando, fortalece la autonomía de los estudiantes y suplen necesidades educativas.

Dado que la enseñanza educativa debe estar dirigida a crear conocimientos en contexto social, familiar, cultural y sobre todo un enfoque científico a través de la innovación. El docente motiva, guía, dirige el proceso de enseñanza aprendizaje, realiza una construcción significativa en los conocimientos y es incorporada a su campo experiencial, a fin de que en el caso de las asignaturas de ciencias (biología, física y química), sea parte de sus saberes que facilitan el aprendizaje. Por otra parte, y como es lógico en asignaturas relacionadas con

el empleo del ordenador resulta una gran ayuda al mostrar distintos tipos de software, demostraciones, simulaciones, seguimiento, etc.

Por tanto, (Rizales-Semprum, 2019) dijo que el uso de las TIC se vuelve una necesidad para docentes y estudiantes, pues cuenta con muchas ventajas que presentan las herramientas tecnológicas para mejorar la enseñanza y conocimientos. El uso de estas estrategias ordena y dirige las operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo mientras que el docente imparte contenidos nuevos a través de diversos medios virtuales, para lograr captar la atención del educando en la que se refuerza y fija los conocimientos adquiridos. Los procesos de enseñanza- aprendizaje a distancia se tornan un poco más complicados en ser transmitidos por los docentes por su comunicación interpersonal.

Por eso Rizales-Semprum, (2019) realizó una investigación cuantitativa. En una determinada muestra a los cuales aplicó herramientas estadísticas de los que arrojaron las siguientes interpretaciones, el 100% de los docentes prefieren un exposición teórica y la importancia que le dan a los contenidos conceptuales y cumplen en su totalidad los objetivos que plantean, el 100% de los docentes de ciencias declaran que pocas veces los dicentes comprenden los fenómenos químicos, y el 100% de los dicentes no logran entender los fenómenos físicos y más del 50% de los docentes no utilizan herramientas tecnológicas para explicar la clase.

Para concluir, la modalidad educativa a distancia se presenta en todos los niveles de estudio. Al no estar en un contacto directo con el docente sucede que, en muchas ocasiones la transmisión de los mensajes no se recibe o transmiten correctamente, al no existir un seguimiento académico, muchos de estos jóvenes pierden el interés en aprender nuevos conocimientos. Estudiar en un entorno a distancia se vuelve realmente en un reto, ya que por parte de los docentes no existe una debida formación en la manipulación de herramientas digitales y esto provoca que no se pueda hacer llegar los conocimientos.

Al existir un correcto manejo de las redes digitales los estudiantes se integran a este proceso de enseñanza - aprendizaje, en los cuales se considera al estudiante como un sujeto autónomo e independiente comprometido con su propio crecimiento intelectual, el cual usa la tecnología como medio de búsqueda de información y comunicación, que estudia desde su casa o espacio interactivo con flexibilidad de horario, donde organiza su tiempo por sí mismo, con la ayuda de materiales multimedia como: contenidos didácticos, la biblioteca, el entorno de comunicación y apoyo de estrategias, orientación de tutores y cuentan con un plan de estudio.

1.9. El impacto de la gamificación en el aprendizaje, la participación y el comportamiento de los estudiantes en función de sus rasgos de personalidad

La humanidad es distinta y de personalidades diferentes, que hace que sea único e irreplicable, existen diferencias del resto de la especie viviente, de este modo los rasgos de personalidad pueden definir nuestras actitudes, por eso es importante conocer los estilos de aprendizajes que tienen los educandos. El impacto que tiene la gamificación en los procesos actitudinales es propio de un proceder académico que adapta esta metodología en las aulas y tiene como consecuencia un mejor aprendizaje y construcción de conocimientos educativos. A modo que los discentes incursionan en esta metodología mejoran y presionan para avanzar en los contenidos científicos.

Además, lo interesante de la gamificación es que ya no es un concepto nuevo hoy en día, si bien esta terminología pudo a ver sido algo desconocido, pone en consideración a los juegos en la práctica docente y su oportunidad de ser valorado como uno de los mejores recursos didácticos. Los elementos pedagógicos que intervienen en esta metodología no siempre están vinculados o asociados con los videojuegos; si bien es cierto en este contexto intervienen diversos agentes de diversión. El manejo de las herramientas digitales en las clases es de gran importancia en un proceso formativo ya que permite conectarse en distintos lugares y en tiempo sincrónico.

Por lo que hoy en día existe un gran abanico de herramientas tecnológicas, así expresó (Smiderle et al., 2020) donde se pueden poner en práctica los dominios de las plataformas vinculadas a el uso de la gamificación en el aula, en el cual puede apreciar desde un punto de vista de docentes y discente, que es la mejor herramienta pedagógica que está en tendencia en la educación y es posible gracias al ingenio de muchos docentes que se encargan de estimular la curiosidad de los educandos por medio del juego; estas actividades promueven el conocimiento significativo, (Smiderle et al., 2020) dijo que sin atención no hay aprendizaje. Esta metodología no da lugar a distracciones durante este proceso.

Por eso, la ludificación activa la motivación, en el cual se notó que algunos educandos muestran emociones favorables y propicias cuando se trata de las insignias. La mezcla de resultados controvertidos relacionados con los efectos de la gamificación en los entornos de aprendizaje plantea dudas sobre las ventajas de su utilización en un ámbito educativo. Los diferentes diseños de elementos de juegos utilizados para agregar gamificación a diversas actividades, produce diferentes efectos, dificulta el proceso de determinar qué elementos o colección de estos son eficientes para motivar el compromiso y el aprendizaje.

Así mismo menciona que los juegos son mayormente conocidos e involucrados como recurso didáctico, por generar motivación y proporcionar un alto compromiso. La propuesta de incorporar el juego como agente dinamizador en la mecánica y principios para motivar al alumno es atractivo y seductor a la vista de los estudiantes. La gamificación en la educación es una percepción multidisciplinaria que abarca una gama de conocimientos técnicos y teóricos, los dominios y plataformas oriundos y empíricos, y está impulsada por la introducción de elementos de diseño de juegos y experiencias lúdicas en el diseño de procesos de aprendizaje.

Por lo que se crea dos grupos (gamificado y no gamificado). Los estudiantes usan la versión original no gamificada de Feeper, mientras que los discentes del otro grupo experimental utilizaron una versión gamificada de Feeper con puntos, insignias y clasificación.

Todos los educandos comenzaron a usar la variante gamificada, que desarrolla compañerismo y motivación por aprender nuevos conocimientos que mejora el rendimiento académico.

Para finalizar, se puede observar que la pérdida de la precisión del grupo que no utilizó esta metodología activa provino de participantes poco conscientes, una posible explicación es que las personas con este rasgo de personalidad son más descuidadas y negligentes. Está claro que la gamificación es una metodología que va de la mano con los procesos lúdicos y que va mucho más allá que solo una buena presentación, sino que intervienen procesos que conllevan preparación y planificación de estrategias diversificadas, así como tener en cuenta los tipos de personalidades existentes en los seres humanos que aparentemente también deben ser tomados en cuenta al momento de planificar.

Como también perfecciona el progreso del aprendizaje de los estudiantes con bajas habilidades. Los estudiantes que utilizaron el entorno metodológico activo tuvieron un promedio de puntos más alto, insignias que son recompensas por haber alcanzado algún logro y el número de ingresos a las aplicaciones ludificadas son aún más altos que en la exposición de clases no ludificadas. Los estudiantes están completamente satisfechos debido a la gran motivación proporcionada por la gamificación y donde se ve reflejados los rasgos de personalidad, sin embargo, no se encontraron resultados estadísticamente significativos para mostrar que el grupo que trabajó con esta metodología activa era más comprometido que el grupo opuesto afirmó (Smiderle et al., 2020).

No obstante, se ha tomado en cuenta los patrones emocionales, así como los comportamientos socioemocionales y las distintas formas de pensar y actuar de los jóvenes. La investigación ha expuesto a la gamificación como un agente integrador de ideas y rasgos personales que son mucho más notables que el otro grupo. Las metodologías activas como la gamificación son importantes ya que promueve en los estudiantes una constante búsqueda

de conocimientos nuevos y la inmersión de ellos en este proceso de enseñanza- aprendizaje autónomo, pero de actividad de cooperativismo entre compañeros.

1.10. Gamificar la educación: lo que se sabe, lo que se cree y lo que permanece incierto: una revisión crítica

Al escuchar educación se vienen términos semejantes en los procesos de enseñanza aprendizaje, si bien es cierto esto va más allá de lo que se propone, pues enseñar no es solo dirigirse a los educandos de manera rápida, estos hechos han quedado atrás, puesto que los jóvenes han crecido en el campo tecnológico y desarrollaron nuevas habilidades que antes ni siquiera se podían tomar en cuenta, de esto es que la escuela tradicional ha evolucionado y ha migrado al entorno digital donde el estudiante es el principal autor y constructor de sus conocimientos y los docentes guías de este proceso y aun así esto no termina de este modo, sino que los discentes tienen nuevos intereses tecnológicos, así hablar de una clase gamificada ahora es posible.

Se menciona, que la gamificación es empleada como recurso didáctico dinamizador de conocimientos en los procesos de enseñanza aprendizaje, despierta el interés y curiosidad de los educandos y por ello se abre una gran variedad de recursos didácticos, como los juegos y videojuegos virtuales que son estrategias para potenciar el conocimiento educativo y genera una gran cantidad de experiencias agradables que se llevan a cabo mediante el juego, especialmente en la etapa educativa infantil, primaria y secundaria, es evidente que se ha convertido en una tendencia en educación, sin embargo, si se presta atención en las escuelas parece no existir evidencia de la aplicación de la metodología activa.

Ya que los estudiantes no se interesan por aprender, en etapas avanzadas se da muy fácil la deserción escolar y los docentes no hacen nada por minimizar este riesgo escolar, es por eso por lo que los educadores deberían utilizar esta metodología como herramienta novedosa que ayuda a la introducción al proceso de enseñanza - aprendizaje. Ahora es importante añadir lo que describió Dichev y Dicheva, (2017) ciertos criterios de inclusión

educativa, de este sector vulnerable de la educación y con esto planificar material didáctico, procedimientos y experimentos que forman parte de un ejercicio lúdico y pueden ser impartidos en clase.

Esto quiere decir, que las nuevas maneras de incentivar e innovar en lo académico se puede incorporar estrategias que sirven para motivar e incentivar a los estudiantes, por otro lado, los docentes realizan planificaciones en las que el diseño y aplicación de la gamificación será certera y eficiente al momento de cumplir con los parámetros educativos. La implementación de juegos debe ser previamente adaptados para llevarlos al ámbito educativo, así el hecho de transmitir contenidos que no van a ser usados de inmediato es adaptado para el aprendizaje cooperativo que resulta muy útil a los alumnos para enfrentarse al mundo laboral actual.

En este contexto, descubrir nuevas maneras de motivarlos es uno de los objetivos prioritarios como docentes, ya que la motivación en la educación determina el nivel de esfuerzo que el estudiante va a realizar para adquirir los contenidos. Gamificar en un entorno educativo contiene elementos de diseño de juegos y conllevan a experiencias lúdicas, durante el diseño de procesos de aprendizaje se toma como apoyo la temática los procesos actitudinales, procedimentales y se toma en cuenta los comportamientos de los estudiantes, en una experiencia de aprendizaje la gamificación productiva encierra un gran potencial.

Por eso Dichev y Dicheva, (2017), ha investigado un determinado grupo de estudiantes los cuales al ser sometidos a esta nueva metodología muestran información positiva y negativa con respecto a la gamificación que produjo las ganancias del aprendizaje y que los usuarios apreciaron las características de esta estrategia agregadas así de los 41 estudiantes 12 de ellos muestran actitud positiva en el aprendizaje 3 de ellos se observa con actitud negativa y 26 de ellos muy poco concluyente.

En conclusión, aplicar esta metodología en las aulas significa un cambio paradigmático y en las clases da un giro conceptual de salir de lo tradicional a lo actual. Así

desarrollan aspectos cognitivos, emocionales y sociales, dicho cambio no es solo para el educando, sino también para el docente que se renueva de lo simple a lo innovador; con esto el desarrollo de conocimiento aplica estrategias gamificadas, que se lleva a cabo más rápido por el proceso de asimilar resultados del esquema e incorporan elementos y mecánicas relacionados con el juego en el aula, para fomentar la motivación, el compromiso y competencias adicionales de los estudiantes.

El educador, al emplear esta estrategia metodológica de la gamificación, cede protagonismo al educando que no solo construye el aprendizaje (Dichev y Dicheva, 2017), sino que se torna el protagonista de su conocimiento, así los juegos que se emplean es el Kahoot para retroalimentar concepto o como actividad evaluativa en este sitio web, el docente puede crear su propio cuestionario, depende de los objetivos y el criterio de evaluación que toma en cuenta, se realiza de manera objetiva para obtener el mayor número de aciertos, está página es muy divertida, entretenida y de mucha utilidad.

Capítulo dos

Metodología

2.1. Objetivos y preguntas de investigación

2.1.1. *General*

Analizar cómo la gamificación y el uso de herramientas tecnológicas facilitan el aprendizaje de las ciencias experimentales.

2.1.2. *Específicos*

- Analizar en qué consiste la gamificación y cómo se aplica en el proceso de aprendizaje.
- Conocer qué impacto real tiene la introducción de la gamificación y las herramientas tecnológicas en la calidad docente.
- Determinar los beneficios que se consiguen con la aplicación de las diferentes metodologías como la gamificación en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales.
- Analizar cuál es la influencia de la gamificación que se introduce en el aula sobre la motivación de los estudiantes y la dinámica de la clase.
- Identificar las herramientas tecnológicas que facilitan la enseñanza de las ciencias experimentales, a través de la aplicación de la gamificación.

2.1.3. *Preguntas de investigación.*

- ¿Qué es la gamificación y cómo se aplica en el proceso de aprendizaje?
- ¿Cuáles son los beneficios que se consiguen con la aplicación de la gamificación en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales?
- ¿Qué herramientas tecnológicas facilitan la enseñanza de las ciencias experimentales y que se pueden vincular como apoyo en la aplicación de la gamificación en el proceso de aprendizaje?

- ¿Cómo contribuir hacia un modelo de aprendizaje activo que fortalezca el desarrollo en competencias genéricas?

2.2. Diseño de investigación

El presente estudio tiene un enfoque investigativo cualitativo, por la observación y análisis de documentación relacionada con las metodologías innovadoras y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias experimentales. Con base a esto se ha tomado los criterios de treinta autores relacionados con el tema de investigación, cuyos resultados han ayudado en el proceso indagatorio.

De esta manera, en función de su valoración crítica; este tipo de estudio busca determinar, conocer, interpretar y explicar que la gamificación abre las puertas a los estudiantes hacia nuevos conocimientos y adquieran aprendizajes significativos que son perdurables en el tiempo. Esta metodología es multifacética ya que puede ser trasladada a cualquier ámbito, en especial al educativo que centra la atención en la interacción y participación de los estudiantes en los que produce múltiples habilidades cognitivas.

2.3. Métodos

Para el desarrollo de esta investigación se trabajó con métodos como:

- **Inductivo**

En primera instancia la observación es lo más importante para empezar a plantear las interrogantes que surgen de la necesidad de un cambio en el paradigma educativo, así como es importante la formulación de hipótesis para poder llegar a algunas conclusiones con respecto a la gamificación como uso de herramienta metodológica.

- **Analítico**

Al aplicar este método se ha podido identificar algunos elementos gamificables para hacer una mejor clase de ciencias, de este modo es importante analizar los resultados obtenidos de diferentes artículos y estudiar sus veneficios.

- **Sintético**

Se recopiló toda la información posible para poder observar con claridad los elementos cuantificables que intervinieron de cada investigación, porcentajes y niveles educativos.

- **Hermenéutico**

Por otro lado, utilizar este método ha sido de gran ayuda de modo que el análisis e interpretación de los resultados expuestos en cada uno de los artículos, fue recolectada con la aplicación de esta metodología.

2.4. Técnicas

En cuanto a las técnicas de investigación que se utilizan en el desarrollo de la investigación, se mencionan las siguientes:

- **Técnicas Bibliográficas**

Esta técnica ayudó para fortalecer la investigación mediante el sustento teórico científico, para facilitar el proceso de administración de la información adecuada, se elabora un esquema de espina de pescado y diagrama de flujo el cual ayuda a la recolección de información imprescindible.

Paráfrasis

Esta técnica de paráfrasis fue empleada a lo largo de la realización del trabajo de investigación, en especial al redactar el proceso educativo investigado, así las ideas principales del autor se pudieron expresar de manera sencilla, lo cual permite la asimilación y entendimiento del tema investigado.

Fichas bibliográficas

En la organización de la bibliografía recolectada, fue importante emplear algunas herramientas digitales como Mendeley que almacena la información consultada, el cual ordena por nombre de las obras, autor, edición etc. Y facilita el proceso investigativo.

2.5. Procedimiento

Para poder realizar el trabajo de titulación se realizó una investigación de artículos científicos en la base de datos de la biblioteca UTPL a través de: SCOPUS, JCR, WOS,

ScienceDirect, ERIC. Luego de una búsqueda exhaustiva de artículos científicos se ha procedido a revisar toda la información contenida por cada uno de los artículos, se lee y analiza el contenido y aplica técnicas bibliográficas como (Ishikawa) espina de pescado y diagrama de flujo para organizar información de causa – efecto, además añadir la técnica del subrayado, fichas bibliográficas como Mendeley para organizar las fuentes de consulta y la paráfrasis.

Por consiguiente, se realiza nuevas indagaciones con una metodología declaración de Prisma en la cual hace una revisión sistemática e identifica sitios seguros como los antes mencionados, se encuentra registros identificados mediante la búsqueda de datos SCOPUS, JCR, WOS, ScienceDirect, ERIC, con un total de 335 registros adicionales, revistas y Google académico un total de 130, excluir a los archivos duplicados y no deseados $k = (335+130) - 385 = 80$; registros proyectados $k=80$ menos los excluidos por no cumplir criterios de elegibilidad $k = 80-20=60$ de estos no cumplen requisitos $k = 60-28= 32$, artículos completados menos artículos excluidos $k = 32-20 = 12$ de ellos 9 son cuantitativos y 3 cualitativos. Con base a lo expuesto se elabora un cuadro comparativo de los doce autores y así realizar el análisis y discusión de resultados incluye las conclusiones.

Capítulo tres

Análisis y Discusión de Resultados

La gamificación como estrategia motivadora y metodológica para la enseñanza de las ciencias con apoyo de herramientas digitales

Gamification as a motivational and methodological strategy for teaching science with the support of digital tools.

Nancy Ortheni Nacimba Rivera

Universidad Técnica Particular de Loja

nonacimba@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3520-3855>



Resumen

El presente artículo es una propuesta que pretende construir conocimientos y nuevas habilidades en la planificación de la clase, por consiguiente, emplear la gamificación como estrategia motivadora y metodológica para la enseñanza de las ciencias con apoyo de herramientas digitales cuyo objetivo es establecer diversas ventajas y el grado motivacional. Al incluir esta metodología como táctica educativa, el estudio aplica los métodos inductivo, analítico, sistemático y hermenéutico con técnicas de paráfrasis, fichas y técnicas bibliográficas y realiza una revisión sistemática con una metodología PRISMA con criterios de inclusión y exclusión, con enfoques cuantitativo y cualitativos, se obtiene el siguiente resultado: los educandos muestran mayor interés y aumenta la motivación. Es importante utilizar herramientas digitales, para trasladar a la educación a otro nivel, de este modo se observa que los estudiantes revelan una alta motivación y buscan adquirir nueva información y mejora su aprendizaje significativo el cual perdura en el tiempo.

Palabras clave: Gamificación, estrategia metodológica, herramientas digitales, enseñanza de las ciencias.

Abstract

This article is a proposal that aims to build knowledge and new skills in class planning and therefore to use gamification as a motivational and methodological strategy for teaching science with the support of digital tools whose objective is to establish various advantages and the degree of motivation to include this methodology as an educational tactic. The study applies the inductive, analytical, systematic and hermeneutic methods with paraphrasing techniques, files and bibliographic techniques, performs a systematic review with a PRISMA methodology with inclusion and exclusion criteria, with quantitative and qualitative approaches, the following result is obtained: students show greater interest and motivation increases. It is important to use digital tools, to move education to another level, thus it is observed that students reveal a high motivation and seek to acquire new information and improve their meaningful learning which lasts over time.

Key words: Gamification, methodological strategy, digital tools, science education.

3.1. Introducción

Durante muchos años la educación tradicional se ha impartido mediante un modelo poco flexible, donde los educandos son receptores pasivos y los docentes son los expositores, esto ha provocado una pérdida de interés en el estudio. En vista de esta problemática se propone la gamificación como una estrategia innovadora y metodológica para la enseñanza de las ciencias con herramientas digitales.

Esta investigación se lleva a cabo con el fin de motivar, desarrollar métodos y técnicas que son transformadores dentro de los procesos de aprendizaje que atienden las necesidades pedagógicas actuales y que puede llegar a contribuir a mejorar los desempeños académicos de los educandos ya que aumenta el atractivo de los procesos de aprendizaje. Los métodos que se aplica son: inductivo, analítico, sistemático y hermenéutico con técnicas de paráfrasis,

fichas bibliográficas y realiza una revisión sistemática con una metodología PRISMA con criterios de inclusión y exclusión, cuya investigación es la base de datos de la biblioteca UTPL.

Se desarrolla el fundamento teórico; la gamificación como herramienta metodológica donde esta alternativa promueve un espacio de enseñanza – aprendizaje lúdico e interactivo el cual el estudiante aprende a conocer, hacer, aprender. Y la gamificación como fuente motivadora, en los cuales se identifica a este método como válido, ya que ayuda a promover el proceso de innovar y fomentar el aprendizaje. El objetivo de esta investigación es observar a lo largo de este proceso educativo la gran desmotivación que existe de los estudiantes hacia el aprender nuevos saberes, debido a la falta de motivación que existe en las aulas físicas y virtuales, de este modo proponer nuevas alternativas que involucren actividades lúdicas.

3.2. Fundamento teórico

3.2.1. La gamificación como herramienta metodológica

Muchos estudiantes de secundaria, tienen problemas académicos al enfrentarse directamente a las asignaturas de física y química, en los que se encuentran desorientados al no comprender los contenidos expuestos por el docente, por ello los educandos se frustran, desmotivan y pierden el interés por concebir nueva información, y en muchas ocasiones se produce la deserción académica, Soto García, (2018) menciona que: “El porcentaje de abandono escolar en el sistema educativo Español es mayor que en otros países de la Unión Europea (UE)” (p. 2). Para evitar esta problemática, es importante implementar el uso de la gamificación como herramienta metodológica y se pueda optimizar el proceso formativo.

Por lo tanto, la gamificación es: “Un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (Zichermann y Cunningham, 2011 p. 11 citado en Quintanal, 2016, p. 329) mencionado en, (Monroy-Carreño et al., 2019, p. 3). Ahora bien, esta metodología incursiona en los distintos ámbitos como afirma Escribano, (2013) quien menciona que: “Debe ser tratada como una poderosa

herramienta que puede ser utilizada con muchos fines” (p. 60). Y uno de ellos es la aplicación en la educación en la que ha innovado, puesto que incorpora dinámicas del juego.

De este modo (Figuerola et al., 2015) habla de la aplicación de la gamificación “En entornos educativos hacia un aprendizaje, que implica enfoques pedagógicos, metodologías y estrategias nuevas” (p. 33). Por lo cual para mejorar este proceso es importante incorporar dinámicas o mecanismos de juegos entorno a procesos educativos por lo que se utiliza como un instrumento de seguimiento, consolidación y valoración del aprendizaje, por otra parte, a medida que esta metodología toma fuerza, los procesos de conocimiento avanzan consigo por lo que (Marín Díaz, 2015) explica que: “Aprendizaje que los individuos desarrollan a lo largo de todo su proceso de formación” (p. 1).

3.2.2. La gamificación como fuente motivadora.

Es una metodología que cautiva a los dicentes, así (Rojas et al., 2021) indica que la gamificación sirve como fuente de incentivo para el proceso educativo, por lo que, (Monroy-Carreño et al., 2019), afirman que: “Influye en la motivación de los jóvenes y poder así fomentar en ellos una visión positiva hacia el estudio” (p. 10). Alienta a continuar en la formación de la enseñanza – aprendizaje, además la mejor forma de adquirir nuevos saberes de manera segura es tener un adecuado enfoque pedagógico en el cual los discentes adquieren conocimientos que dependerán del desempeño que muestren.

Los jugadores obtendrán recompensas a medida que supera las dificultades, pero si no tienen algún tipo de conocimiento previo, su formación será un poco más lenta que el resto, por ello que, Villalustre Martínez y del Moral Pérez, (2015), proponen que: “Para incrementar la motivación de los estudiantes como su implicación de compromiso en el proyecto se adoptan estrategias propias de las mecánicas de juego, capaces de crear experiencias lúdico-didácticas” (p. 17). Por esto es importante incluir estrategias innovadoras en el proceso formativo, puesto que esto produce que el educando fije el aprendizaje de manera efectiva.

Así mismo atrapar la atención de los docentes no depende solo del mismo, sino que el educador debe elaborar recursos llamativos que integren mecánicas de los juegos, ya que para (Murillo-Zamorano et al., 2021), la motivación mediante actividades lúdicas atractivas, ocurre al emplear herramientas lúdicas a través del uso de los entornos virtuales, estas herramientas tecnológicas facilitan la comprensión de los nuevos conocimientos como lo hace notar García-Valcárcel Muñoz-Repiso, (2012) quienes afirman que: “El uso de las TIC ayuda al estudiante a captar y retener todos los conocimientos impartidos mediante un proceso de operaciones cognoscitivas” (p. 137).

3.2.3. *Uso de las herramientas digitales en la gamificación.*

Los estudiantes están inmiscuidos en el ámbito tecnológico por lo que están familiarizados en este entorno, lo que los niños y adolescentes permanezcan por largas horas en los aparatos electrónicos y en vista de esto se pretende realizar un acercamiento a sus intereses, por lo que existe diversas fuentes de conocimientos digitales por lo que (Rojas-Viteri et al., (2021) considera que “en la actualidad existen herramientas que facilitan todo tipo de tareas” (p. 101), pues estas herramientas son accesibles para cualquier persona que requiera de información.

Por ende, existen diversas plataformas que brindan actividades lúdicas que están dentro de los lineamientos educativos, los docentes pretenden transmitir los conocimientos a los docentes, mediante el diseño y elaboración de plataformas innovadoras, cuando los educadores pretenden medir los indicadores de enseñanza que son necesario evaluar el alcance de la información obtenida al transformar las evaluaciones tradicional por implementar herramientas digitales como propone (Rojas-Viteri et al., (2021) “Kahoot permite implementar la gamificación en todo tipo de asignaturas sin enfocarse en una en concreto” (p. 100).

Al igual que el anterior autor (Ó y Domènech-Casal, 2018) menciona que: “Existen videojuego para ser usado en la enseñanza de las ciencias: tipo arcade, tipo plataforma, tipo

sandboxes, tipo quizizz” (p. 37), los cuales facilitan el uso de las herramientas digitales y los conocimientos puedan ser transmitidos de manera sencilla al aplicar estas herramientas, y motivar al estudiante a continuar con la formación educativa, por lo que (Toda et al., 2019) hizo alusión a que los alumnos al ser partícipes de un proceso de enseñanza - aprendizaje, activa en ellos la creatividad que tienen y se ve reflejado en los resultados.

3.3. Metodología.

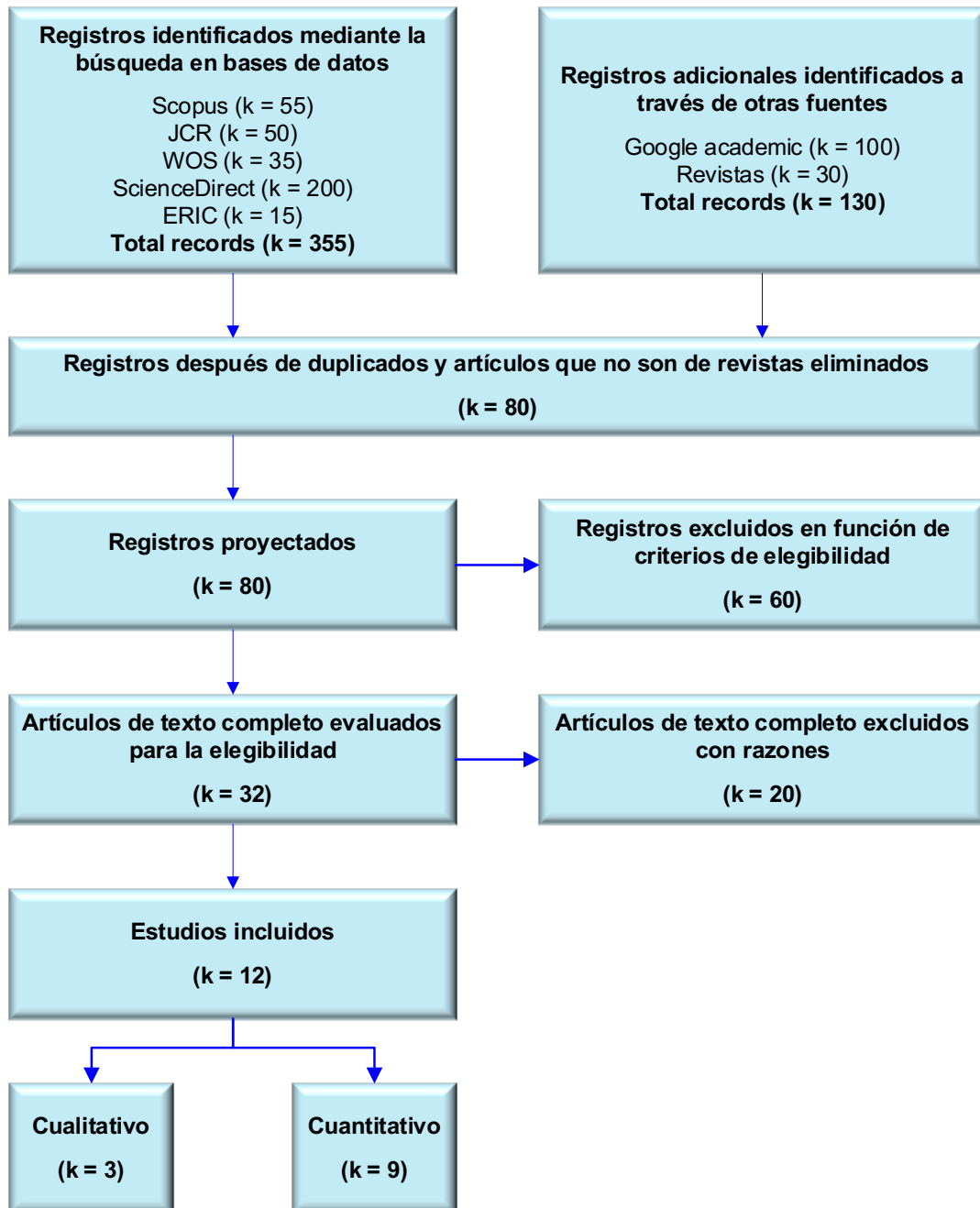
En el presente trabajo se aplicó los métodos inductivo, analítico, sistemático y hermenéutico con técnicas de paráfrasis, fichas bibliográficas realiza una revisión sistemática con una metodología PRISMA con criterios de inclusión y exclusión, cuya investigación es la base de datos de la biblioteca UTPL a través de: SCOPUS, JCR, WOS, ScienceDirect, ERIC, Google académico y otras revistas. Este análisis crítico de artículos científicos donde es extraído de ellos los contenidos más importantes en primera instancia contesta las preguntas pico de nuestra investigación el cual pertenece a la fase de identificación de búsqueda que se obtuvo 355 con el registro adicional de 130 dando un total de 458 fuentes, de manera que se puede acceder a diversos estudios de gamificación mediante criterios esenciales de elegibilidad, a modo que permitirá inspeccionar de forma relativa el estado de cuestión de cada artículo con referente a la gamificación con la fórmula de búsqueda ($k=$) 20 de los que 9 son estudios cuantitativos y 3 son cualitativos.

3.4. Resultados

Las descripciones de los elementos de gamificación que se presentaron, y se eligieron algunos entornos educativos existentes, se encuentra basada en una revisión sistemática en la búsqueda de los resultados.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA



Nota: Ilustración de flujo de información divergente para análisis sistemáticos.

La figura 1 brinda información del diagrama de flujo de Prisma donde se comparte los registros identificados mediante la búsqueda en distintas bases de datos con un récord total de 355 y registros adicionales en otras fuentes de 130 de los cuales se eliminan los registros duplicados y que no concuerdan con los criterios de elegibilidad que da un total de 60, al final

se toma incluyen artículos de acuerdo al tipo de estudio cuantitativo 9 y cualitativo 3 que da un total de 12 artículos analizados.

En el siguiente cuadro comparativo se analiza las incidencias en la metodología usada, la motivación que genera en los estudiantes y la aplicación de la gamificación en la educación.

Tabla 1

Lista de comparación de autores, artículos investigados con respecto a la gamificación.

#	Autores / Año / Título / Publica	Aplicación de metodología activa como la gamificación en el entorno educativo.				Motivación de alumnos al uso de la gamificación			Metodología	
		Aula virtual	Aula física	Aplicación de recursos	Aplicación de recursos	Alta	Media	Baja	Tipo de estudio	Instrumento, técnica o método
1	(Cascante Gómez, M. E 2018) La gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la historia. Perspectivas	X		X		X			Cuantitativo	Observación
2	(Smiderle et al., 2020). Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. Smart Learning Environments		X		X		X		Cuantitativo	Experimento

3	(López Simó & Domènech-Casal, 2018) López Simó, V., & Domènech-Casal, J. (2018). Juegos y gamificación en las clases de ciencia: ¿una oportunidad para hacer mejor clase o para hacer mejor ciencia? Revista Electrónica Ludus Scientiae	X		X		X			Cuantitativo	Experimento
4	(Monroy-Carreño & Monroy-Carreño, 2019) Monroy-Carreño, M., & Monroy-Carreño, P. (2019). La gamificación como estrategia para el aprendizaje de Física. Revista de Tecnologías de La Información y Comunicaciones,		X		X	X			Cuantitativo	Matriz de análisis
5	(Murillo-Zamorano et al., 2021) Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., Godoy-Caballero, A. L., & Bueno Muñoz, C. (2021). Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests? International Journal of Educational Technology in Higher Education,	X		X		X			Cuantitativo	Experimento

6	(Ó & Domènech-Casal, 2018) Ó, V. S., & Domènech-Casal, J. (2018). Juegos y gamificación en las clases de ciencia: ¿una oportunidad para hacer mejor clase o para hacer mejor ciencia? Re-vista Eletrônica Ludus Scientiae		X		X	X			Cuantitativo	Experimento
7	(Ofosu-Ampong, 2020) Ofosu-Ampong, K. (2020). The Shift to Gamification in Education: A Review on Dominant Issues. Journal of Educational Technology Systems		X		X	X			Cualitativo	Estudio de caso
8	(Ortiz-Colón et al., 2018) Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Educação e Pesquisa		X		X	X			Cuantitativo	Estudio de caso
9	(Parra et al., n.d.) Parra, E., Arte, E. de, & Castelló, D. D. de. (n.d.). La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño Gamification as a learning resource for design teaching Introducción Antecedentes y contexto	X		X		X			Cuantitativo	Estudio de caso
10	Pérez, F. Q. (2016). Aplicación de herramientas de gamificación en física y química de secundaria. Opcion, 32(Special Issue 12),	X		X		X			Cuantitativo	Experimento

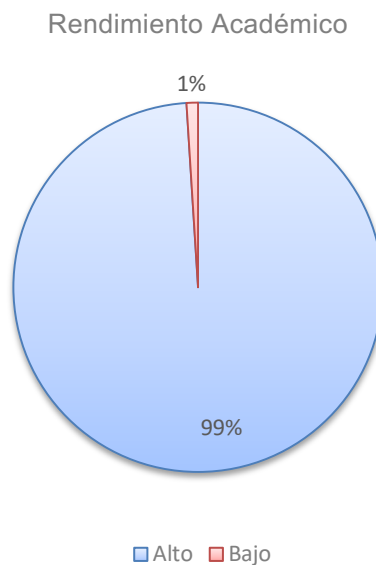
11	Pérez, F.Q (2016). Gamificación y la Física–Química de Secundaria Gamification and Physics and Chemistry of Secondary Education. Education in the Knowledge Society	X		X		X			Cualitativo	Estudio de caso
12	(Rojas et al., 2021) Rojas, J., Álvarez, A., & Bracero, D. (2021). Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje. Revista Cátedra	X		X		X			Cuantitativo	Experimento

Nota. Revisión de aspectos investigados

De acuerdo con los resultados expuestos en la tabla 1 el 75% de las investigaciones son realizadas de forma Cuantitativa, mientras que el 25% de los autores analizados trabajan con una investigación cualitativa donde se utiliza Instrumento, técnica o método como Observación 12%, Experimento 50%, Estudio de caso 33%, Matriz de análisis 12%, con respecto a la motivación 96,6% alta, media 8,33%, baja 0%, la aplicación de la gamificación se da en aulas virtuales 58,33%, aulas físicas 41,66%, los recursos digitales 58,33% recursos físicos 41,66%.

En el análisis de los resultados existe un alto rendimiento académico y una notable mejora significativa al emplear la gamificación como estrategia metodológica, habilidades cuantificables mediante la recolección de datos convirtiéndose en indicadores de evaluación que permite identificar los objetivos imprescindibles alcanzados durante el proceso de enseñanza- aprendizaje, el cual tiene un sentido bidireccional con la retroalimentación que puede producirse antes, durante y después del proceso educativo como se identifica en el siguiente gráfico.

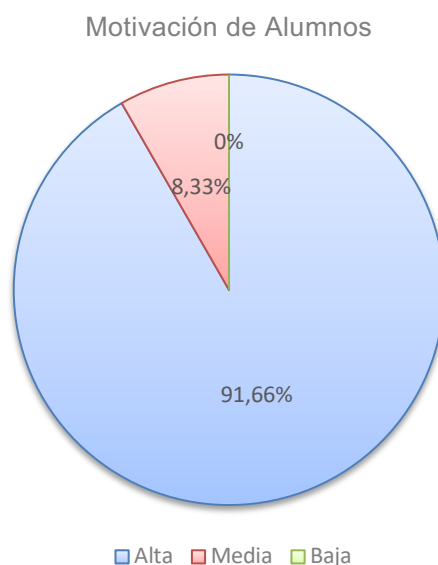
Figura 2
Rendimiento académico



Nota: Porcentaje de discentes con mayor alcance académico.

De acuerdo con lo mencionado en la figura 2, el 99% de los educandos, muestran mayor interés en el aprendizaje de las materias, así como una elevada motivación por continuar “jugando,” las asignaturas de física y química dejan de ser aburridas y de difícil comprensión por lo que el aprendizaje es significativo y duradero en el tiempo, mientras que el 1% muestra un bajo rendimiento debido a las actividades poco llamativas elaboradas por el docente.

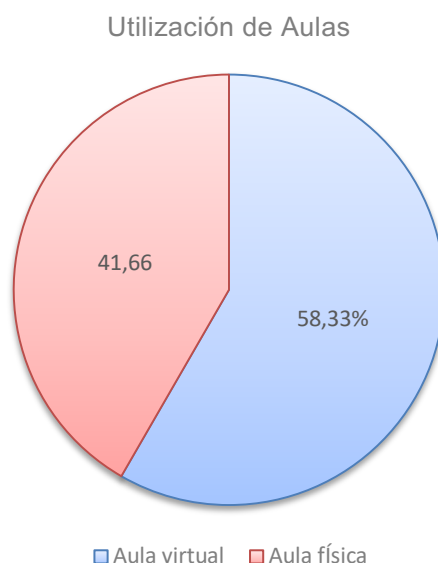
Cabe recalcar que, en la actualidad, con la llegada de la pandemia y tras la ferviente búsqueda de trasladar las aulas físicas hacia los entornos digitales, existe una revolución en el uso de herramientas tecnológicas y diseñar actividades gamificadas motiva a los estudiantes a continuar en el proceso educativo, como se visualiza en el siguiente gráfico.

Figura 3*Distribución gráfica de motivación de estudiantes*

Nota: Discentes motivados por la aplicación de gamificación en el aula

De acuerdo con lo mencionado en la figura 3, el 91,66% de los autores afirman que aplicar estrategias activas mejora la motivación de los estudiantes en cualquier escenario, y el 8,33% considera que al aplicar la metodología activa de manera tradicional motiva de forma media, pues los estudiantes están en continua exposición y contacto con la tecnología.

Por otro lado las aulas virtuales a diferencia de las aulas físicas cuentan con varias ventajas debido al nuevo estilo de vida que los estudiantes y el mundo a adaptado, el entorno virtual permite un aprendizaje en línea y permite una interacción en tiempo real, aunque existen diferentes realidades educativas y diferentes contextos educativos en los cuales los estudiantes tienen limitaciones al no contar con puntos de fácil acceso al internet que limita la socialización que se tiene entre estudiantes y docente – discente como se muestra en el gráfico.

Figura 4*Utilización de aulas virtuales y presenciales o físicas*

Nota. Mejor rendimiento en aulas virtuales que aulas físicas

Por su parte, en la figura 4, se puede reconocer herramientas tecnológicas y plataformas digitales en el aula física y virtual de tal forma que produce un gran interés de aprendizaje en los educandos así un 58,33% trabaja en aulas virtuales y el 41,66% antes de la aparición de la pandemia se trabaja en un espacio físico que en su debido tiempo era completamente factible.

Para finalizar un elemento más a ser analizado es la aplicación de recursos físicos, sin duda es una de las estrategias mayormente utilizada en las clases presenciales entonces la elaboración de materiales gamificados es importante para presentar a los alumnos una clase activa y participativa, pero de difícil exposición y aplicación en una clase virtual mientras que la aplicación de recursos educativos virtuales son revolucionarios como imágenes en 3D o la increíble facilidad de acceder a un audio libro que está al alcance de toda la comunidad educativa y puede ser utilizada en clases virtuales o presenciales los que promueve la motivación en los educandos.

3.5. Conclusiones del artículo

Según los resultados obtenidos se concluye que los recursos lúdicos son la mejor estrategia implementada en el aula, tanto virtual como física pues incentiva a los discentes a involucrarse en el proceso educativo y cautivados por las mecánicas del juego.

La tecnología y el uso de recursos digitales en las clases presenciales como virtuales, es muy importante puesto que los discentes muestran una tendencia a prestar atención a recursos educativos innovadores y llamativos.

Diseñar recursos digitales sirve para aplicarlos en diferentes ambientes educativos, por lo que aplicar plantillas gamificadas captan la atención total del estudiante.

Conclusiones

Se verifica que los seres humanos adquieren conocimientos a través de experiencias, el juego ha sido fundamental para elevar y mejorar la práctica educativa y saca a flote la creatividad, mediante la gamificación rompemos espacios y esquemas de una educación tradicional el impacto en la actividad académica que permite vincular plataformas digitales basadas en juegos que facilita insertar los conocimientos a los docentes de forma fácil, interactiva e incentiva a los estudiantes a construir su propio proceso de enseñanza - aprendizaje.

Los docentes al incluir estrategias metodológicas activas como es la gamificación permiten innovar con el uso de herramientas digitales y crear un ambiente lúdico sin apartarse de lineamientos educativos e incorpora estrategias partes de los juegos que a los educandos les provoca una atracción ya que existe una interrelación directa entre juego y aprendizaje.

Al aplicar la gamificación mejora las actividades académicas a construir conocimiento en las ciencias experimentales en especial en la rama experimental es procedente emplear técnicas que atrape de forma permanente la concentración de los educandos utiliza juegos a modo de competición y descubrir un modo de aprendizaje sencillo y productivo con juegos de desafíos.

Promueve un desarrollo de habilidades, aumenta la motivación en los educandos e invita a una participación activa que refuerza los conocimientos adquiridos en el proceso formativo, de este modo la gamificación involucra diversión y estimulación donde los discentes se interesan y dedican mayor tiempo a esta actividad, debido a que se emplean mecanismos de los juegos que además involucran valores morales que es un gran atractivo para incluir nuevos conocimientos.

La gamificación ha llegado a ser y la aplicación de juegos interactivos los estudiantes diseñar de manera pertinente y realizar su ejecución los aprendizajes se contextualizan de forma inmediata como la plataforma de kahoot, de modo que la actividad del juego conlleva a un y el sentido de la vista realiza movimientos coordinados entre ojo y mano, efectiviza su proceso de enseñanza- aprendizaje.

Recomendaciones

Para que los estudiantes puedan adquirir nuevos conocimientos se recomienda que los estudiantes puedan adquirir nuevos conocimientos se recomienda aplicar metodologías activas como la gamificación ya que provoca en los estudiantes sacar a flote su creatividad y los educandos se sumerjan en nuevas experiencias lúdicas involucrándose en su proceso formativo.

Es importante incluir metodologías activas como la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes e incluir herramientas tecnológicas para realizar material gamificado innovador que llame la atención de los discentes y seguir de manera atenta el proceso formativo en los educandos antes, durante y el desarrollo de este, así aumenta la motivación en los estudiantes y promueve continuar en el proceso.

Aplicar estrategias metodológicas activas como la gamificación para que el estudiante pase de ser un estudiante pasivo a ser un discente activo, aplica una metodología innovadora y llamativa, que desarrolla sus habilidades, como lo es con el uso de la gamificación que produce un ambiente afectivo y efectivo en el aula.

Es preciso que se promueva el desarrollo de habilidades y procesos cognitivos con la aplicación de la gamificación como estrategia motivadora y facilitadora de la formación educativa, así como reforzar los conocimientos con mecanismos de juego y a su vez incluya ejes transversales

Se debe utilizar herramientas digitales, para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje en las que involucre estrategias de coordinación locomotora y abarque plataformas digitales que cautive y motive a los educandos

Referencias

- Carrillo, D. L., García, A. C., Laguna, T. R., Magán, G. R., & Moreno, J. A. L. (2019). Using gamification in a teaching innovation project at the university of Alcalá: A new approach to experimental science practices. *Electronic Journal of E-Learning*, 17(2), 93–106. <https://doi.org/10.34190/JEL.17.2.03>
- Cascante Gómez, M. E. (2018). La gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la historia. *Perspectivas*, 17. <https://doi.org/10.15359/rp.17.2>
- de Soto García, I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 29–39. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). *Gamifying education : what is known , what is believed and what remains uncertain : a critical review*. International Journal of Educational Technology in Higher Education. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Figuerola, J., Francisco, J., Flores, F., del Este, U., & Rico, P. (n.d.). *Using Gamification to Enhance Second Language Learning Using Gamification to Enhance Second Language Learning Using Gamification to Enhance Second Language Learning*. <http://greav.ub.edu/der/>
- Khan, Z. R., Dyer, J., Bjelobaba, S., Gomes, S. F., Dlabolová, D. H., Sivasubramaniam, S., Biju, S. M., Hysaj, A., & Harish, P. (n.d.). *Initiating count down-gamification of academic integrity*. <https://doi.org/10.1007/s40979-020-00068-0>
- López Simó, V., & Domènech-Casal, J. (2018). Juegos y gamificación en las clases de ciencia: ¿una oportunidad para hacer mejor clase o para hacer mejor ciencia? *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, 2(1). <https://doi.org/10.30691/relus.v2i1.1059>
- Marín Díaz, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza Educative Gamification. An alternative to creative learning. *Digital Education*. <https://doi.org/10.1344/der.2015.27.%25p>

- Monroy-Carreño, M., & Monroy-Carreño, P. (2019). La gamificación como estrategia para el aprendizaje de Física. *Revista de Tecnologías de La Información y Comunicaciones*, 3(9), 1–12. <https://doi.org/10.35429/jitc.2019.9.3.1.12>
- Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., Godoy-Caballero, A. L., & Bueno Muñoz, C. (2021). Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00249-y>
- Ó, V. S., & Domènech-Casal, J. (2018). Juegos y gamificación en las clases de ciencia: ¿una oportunidad para hacer mejor clase o para hacer mejor ciencia? *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, 2(1), 34–44. <https://doi.org/10.30691/relus.v2i1.1059>
- Ofosu-Ampong, K. (2020). The Shift to Gamification in Education: A Review on Dominant Issues. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 113–137. <https://doi.org/10.1177/0047239520917629>
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(0), 1–17. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Parra, E., Arte, E. de, & Castelló, D. D. de. (n.d.). *La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño Gamification as a learning resource for design teaching Introducción Antecedentes y contexto*. 160–174. <http://dx.doi.org/10.7203/eari.9.11473>
- Quintanal Perez, F. (2016). Gamificación y la Física–Química de Secundaria. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(3), 13-28. <https://doi.org/10.14201/eks20161731328>
- Rizales-semprum, M. J. (2019). *Uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la ciencias en educación media diversificada de acuerdo a la modalidad de estudio a distancia Use of technological tools for science teaching in diversified secondary*. 8231(2), 35–46.

- Rojas, J., Álvarez, A., & Bracero, D. (2021). Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Cátedra*, 4(1), 98–114. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22596>
- Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>
- Toda, A. M., Klock, A. C. T., Oliveira, W., Palomino, P. T., Rodrigues, L., Shi, L., Bittencourt, I., Gasparini, I., Isotani, S., & Cristea, A. I. (2019). Analysing gamification elements in educational environments using an existing Gamification taxonomy. *Smart Learning Environments*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0106-1>
- 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>