

# Gamificación mediante los juegos interactivos para motivar el aprendizaje en el área de matemáticas en la educación superior

## Gamification through interactive games to motivate learning in the area of mathematics in higher education.

 Arias Duque A

*Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador*

 Figueroa Chancay D

*Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador*

 Chiquito Maldonado R

*Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador*

Autor correspondiente: [correo-elctronico@mail.com](mailto:correo-elctronico@mail.com)

**Recibido:** 23-enero-2024; **Aceptado:** 18-marzo-2024

**Resumen** - El propósito de la presente investigación fue describir como la gamificación puede motivar el aprendizaje en los alumnos de educación superior mediante juegos interactivos. La gamificación o conocida como ludificación, es un procedimiento que permite a los docentes impartir la enseñanza por medio de juegos y a su vez que los estudiantes adquieran conocimientos a través de actividades recreativas, sin restar la finalidad educativa. Por lo consiguiente al pasar del tiempo es indispensable considerar que la educación y el manejo de la tecnología han proporcionado grandes oportunidades para mejorar el proceso pedagógico; en este caso los juegos virtuales colaboran a que los estudiantes aprendan mediante los medios tecnológicos y de manera dinámica y con motivación. La educación cambia constantemente para lograr encontrar nuevas estrategias de enseñanza, incorporando a la tecnología de la información y comunicación (TIC) como herramienta de soporte al aprendizaje. La gamificación es uno de los métodos con mayor grado de aprobación en la praxis educativa, contienen dinámicas y mecánicas de juego que favorecen la participación tanto de docentes como de estudiantes. Por esta razón, se presentó como alternativa los juegos interactivos para motivar el aprendizaje en el aula, y cada vez estas estrategias son más empleadas en la educación superior (ES). Con la realización de este trabajo, nuestro objetivo fue proporcionar una estrategia única, efectiva y emocionante para fomentar habilidades esenciales y deseables en el campo de las matemáticas respaldadas por nuevas habilidades mediante sugerencias metodológicas apoyadas en gamificación. Cuyo objetivo de esta investigación fue analizar el impacto de los enfoques estratégicos en el desarrollo del campo de las matemáticas en la educación, así como sus percepciones hacia el uso de la misma y la manera en como los juegos y elementos de estos imparten conocimientos. Dado que el entretenimiento puede tener consecuencias tangibles en el aula, es oportuno establecer una relación entre el juego y el aprendizaje. Es factible ludificar las clases matemáticas con imaginación y audacia para atraer la atención del estudiante y conseguir que se diviertan y aprendan de una manera cautivadora. Como finalidad hemos aplicado una herramienta que ayude a motivar el aprendizaje en el área de matemáticas y facilite el método de enseñanza logrando que las clases impartidas en la educación superior sean atractivas, por esa razón nosotros optamos por presentar una herramienta factible que nos ayude a la hora de nuestro aprendizaje, dado que cerebriti es una plataforma de juego que se aplica en el aula, ayudando a facilitar la enseñanza y a su vez permitiendo llevar un control de los elementos calificativos, basándose en las estadísticas y en las herramientas para distinguir que puede hallarse un déficit intelectual. Este tipo de

aprendizaje es un método de formación debido a su naturaleza lúdica de apoyar el conocimiento del contenido y producir una experiencia de usuario positiva. Este modelo de juego realmente funciona porque logra incentivar a los estudiantes a desarrollar un compromiso individual más amplio y fomentar el espíritu de superación, alcanzando el desarrollo cognitivo y emocional humano que promueve dimensiones de ser, saber y hacer enfocando los intereses de los estudiantes.

**Palabras clave:** Gamificación, juegos interactivos, motivación, aprendizaje, educación superior.

---

**Abstract** – The purpose of this research was to describe how gamification can motivate learning in higher education students through interactive games. Gamification, also known as gamification, is a procedure that allows teachers to teach through games and at the same time allows students to acquire knowledge through recreational activities, without detracting from the educational purpose. Therefore, as time goes by, it is essential to consider that education and the use of technology have provided great opportunities to improve the pedagogical process; in this case, virtual games help students learn through technological means in a dynamic and motivating way. Education is constantly changing to find new teaching strategies, incorporating information and communication technology (ICT) as a tool to support learning. Gamification is one of the methods with the highest degree of approval in educational praxis, containing dynamics and game mechanics that favor the participation of both teachers and students. For this reason, interactive games were presented as an alternative to motivate learning in the classroom, and these strategies are increasingly used in higher education (HE). With the realization of this work, our objective was to provide a unique, effective and exciting strategy to foster essential and desirable skills in the field of mathematics supported by new skills through methodological suggestions supported by gamification. The aim of this research was to analyze the impact of strategic approaches in the development of the field of mathematics in education, as well as their perceptions towards the use of gamification and the way in which games and elements of games impart knowledge. Given that entertainment can have tangible consequences in the classroom, it is appropriate to establish a relationship between play and learning. It is feasible to gamify mathematics classes with imagination and audacity to attract the student's attention and get them to have fun and learn in a captivating way. As a purpose we have applied a tool that helps to motivate learning in the area of mathematics and facilitates the teaching method achieving that the classes taught in higher education are attractive, for that reason we chose to present a feasible tool that helps us at the time of our learning, given that cerebriti is a game platform that is applied in the classroom, helping to facilitate teaching and in turn allowing to keep track of the qualifying elements, based on statistics and tools to distinguish that can be found an intellectual deficit. This type of learning is a training method due to its playful nature of supporting content knowledge and producing a positive user experience. This gamification model really works because it manages to encourage students to develop a broader individual commitment and foster the spirit of self-improvement, achieving human cognitive and emotional development that promotes dimensions of being, knowing and doing by focusing on students' interests.

**Keywords:** Gamification, interactive games, motivation, learning, higher education.

---

## Introducción

El presente proyecto se desarrolló en torno a la finalidad de implementar el uso de los recursos tecnológicos en beneficio de la educación procurando un aprendizaje significativo en el alumnado a través de la gamificación o también denominada ludificación, que es la aplicación de juegos interactivos que al ser utilizados brindan una serie de beneficios y oportunidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Del mismo modo para el desarrollo del proyecto se precedió a la implementación de juegos en relación al área de Matemáticas que es una ciencia que requiere de razonamiento lógico, donde intervienen cálculos, variables, entre otras. La matemática es un área de estudio que requiere de la

práctica y ejercitación para que así los estudiantes puedan adquirir el dominio, habilidades y destrezas necesarias para conseguir un completo aprendizaje.

Para comprender en un preámbulo lo que significa la gamificación nos basaremos en las ideas de Dongo quien explica sobre la teoría de Piaget. " en la teoría del aprendizaje de Piaget se afirma que el aprendizaje en el niño se construye desde la apropiación y adquisición de nuevos conceptos, a partir de la vivencia y de las actividades que realiza." Dongo, A (2008). Esto significa que a medida que uno va creciendo va adquiriendo nuevos aprendizajes y con el cual podemos ir creando ideas nuevas mediante las actividades que realizan los estudiantes en la vida cotidiana como el juego, o experiencias ya sean positivas o negativas y que funcionan como impulsores del proceso de aprendizaje.

En la llamada escuela tradicional, la educación era considerada un proceso donde el docente era la máxima autoridad, y el estudiante era un ente sumiso a las órdenes que daba el profesor, sin derechos a opinar ni reforzar lo que se le está enseñando, todo esto cambió con la llegada de la escuela nueva donde se consideraba al estudiante como protagonista de su propio proceso de aprendizaje permitiéndole ser un sujeto activo, crítico de lo que está aprendiendo. Por tanto, Bourgeois (2005) afirma que la educación consiste en transformar el conocimiento en experiencia y la información en vida común para los estudiantes. Para la mayoría de los estudiantes, aprender matemáticas es complicado, tradicional, aburrido, rutinario y agotador. Una opción para captar la atención del estudiante es adoptar habilidades de juego, lo que se denomina gamificación en el ámbito académico. (Prieto, Díaz, & Monserrat, 2014). Esta estrategia es muy útil ya que le permite a los estudiantes aprender de una forma menos aburrida y lo más importante es que ellos puedan ver las matemáticas como una materia en la que puedan jugar mientras aprenden sin necesidad de generar miedo o preocupación.

Hasta finales del siglo XX, los métodos de enseñanza todavía se basaban en el enfoque tradicional centrado en el docente, desde esta perspectiva el papel del estudiante se limitó a escribir y memorizar a través de la lectura reiterada. De manera que los docentes que utilizaban métodos de enseñanza tradicionales deben luchar con una nueva generación de estudiantes. Por lo tanto se requiere de nuevos métodos de enseñanza que pongan a los estudiantes en el centro del proceso de enseñanza – aprendizaje. En este contexto, en lugar de una educación que acumule conocimientos, necesitamos cambiar el paradigma educativo que permita a los sujetos comprender, seleccionar e interactuar de manera inteligente con la realidad de forma efectiva.

En este nuevo paradigma, las nuevas metodologías se han vuelto muy importantes en el campo de la educación, y su uso racional en el aula puede proporcionar herramientas para modernizar los métodos de enseñanza, en vista de que muchos de estos se estaban volviendo obsoletos y no atraían o motivaban a los estudiantes. Una de las posibilidades que ofrece la tecnología es la gamificación, la cual tiene como objetivo crear una actitud positiva para los estudiantes y crear un ambiente más cómodo en el aula. (Idrovo Naranjo, 2018)

La inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como la plataforma principal para la gestión y el procesamiento de datos ha transformado los modelos tradicionales de educación, proporcionando guías de aprendizaje significativas y constructivas. Las TIC se han integrado y han demostrado su mejora en el diseño de la educación derribando las barreras del tradicionalismo establecidos. (Holguín García, Holguín Rangel, & García Mera, 2020)

En la educación superior, la enseñanza en el aula de calidad implica transformar el proceso de aprendizaje en un valor social y de calidad, donde los programas educativos son desplegados por el docente basados en la eficacia y eficiencia de los métodos enfocados en el campo de las matemáticas

de una manera adecuada de los conocimientos e incorporando las habilidades desarrolladas. En otro ámbito, el juego forma parte del desarrollo cognitivo y emocional humano que promueve dimensiones de ser, saber y hacer, para lo cual se necesita un enfoque prometedor para el desarrollo, haciendo que la entrega de contenido sea participativa e interactiva, mientras se enfoca en los intereses de los estudiantes.

El siguiente texto de investigación estudia y refleja las posibilidades y limitaciones introducidas en el campo de la formación en el área de matemáticas en la educación superior y la importancia del desarrollo de competencias y habilidades de la misma en el aprendizaje.

Las relaciones profesor-alumno están cambiando a medida que las nuevas generaciones se vuelven más conscientes del potencial de las nuevas tecnologías para aprender en menos tiempo, surgen nuevos métodos y técnicas para hacer que las lecciones y su contenido sean más interesantes. El resultado es una nueva tendencia en el mundo llamada gamificación. No es para hacer juegos, se trata de crear contextos de aprendizaje y educativos, incluidos entornos de juego, desarrollar nuevos conceptos, ideas, procesos de conocimiento para los estudiantes y mezclar y aplicar métodos de aprendizaje. El objetivo de la gamificación es enseñar a los estudiantes las diferentes técnicas que tiene esta nueva manera de enseñar para que las clases se hagan divertidas y que aprendan de diferentes modos.

## **Marco Teórico**

Hemos visto pertinente exponer determinados conceptos referentes a la gamificación mediante juegos interactivos vinculados con el área de matemáticas para motivar el aprendizaje en la educación superior, en vista de que esto nos servirá de base esencial a lo largo de todo el desarrollo de la Investigación.

### **Gamificación**

La gamificación es una técnica de aprendizaje que transfiere la mecánica del juego al campo profesional de la educación para lograr mejores resultados, o absorber mejor algunos conocimientos, mejorar algunas destrezas o retribuir acciones específicas, y muchas otras finalidades. En este sentido, creemos que la gamificación, como hemos visto, se da no solo en jardines de infancia y escuelas primarias, sino también en la educación superior. Para la formación del profesorado esta herramienta es especialmente adecuada. De hecho, si los maestros se capacitan o aprenden de manera diferente, utilizando metodologías clásicas y tradicionales, formarán de la misma forma a sus alumnos.

Hoy en día el aula se puede ver aplicado el uso de internet como una herramienta educativa. Las nuevas tecnologías ofrecen una nueva visión educativa que permiten a las pedagogías establecer una metodología de enseñanza-aprendizaje más atractiva y motivadora, como las que evidenciamos entorno al trabajo como herramienta pedagógica. Como futuros pedagogos, consideramos necesario que estas plataformas didácticas sean vistas desde una perspectiva educativa, porque aplicarla en las aulas puede dar muchas ventajas y aportar para el desarrollo de aprendizajes significativos en el alumnado.

El impacto de la gamificación se extiende al mundo de la educación, pero como los sistemas educativos han valorado los videojuegos como un elemento activo de formación, la ejecución de la gamificación es más veloz, reemplazando varios materiales de estudio por juegos que de manera eficaz, tenue y divertida son idóneos para emitir el conocimiento.

Este método reside en el uso de elementos de juego con el objetivo de complementar el curso educativo. ¿Aprender jugando? ¿Jugar aprendiendo? Sin embargo, si bien se ha demostrado que la gamificación es beneficiosa para el aprendizaje y los resultados del aprendizaje, además de promover y motivar el aprendizaje, es un método educativo exclusivo en vista de que este potencia la predisposición del alumno y a su vez ayuda a enfrentar los niveles de dificultad, favoreciendo el conocimiento y el interés a la comprensión de todo tipo de ideas, así logrando que el rendimiento académico sea exitoso. (Leyva Garzón, 2011)

El uso de la gamificación en la educación superior en el área de matemáticas tiene mucho que llevar junto a la metodología o pedagogía que utilice el docente a la hora de impartir tanto clases como evaluaciones a los estudiantes, ya que usando herramientas tecnológicas ayudaría al aprendizaje del estudiante, en vista de que son una parte fundamental para el estudiante y para el aprendizaje creando nuevos conocimientos matemáticos, habilidades, y actitudes de acuerdo a las técnicas que usan los docentes.

### **Juegos interactivos**

El propósito básico del uso de juegos interactivos es complementar el plan de estudios de un estudiante, enriquecer las prácticas pedagógicas y utilizar todas las herramientas tecnológicas disponibles para crear un entorno de aprendizaje dinámico y activo, consiguiendo que este sea actor en la edificación de su propio aprendizaje.

El manejo de juegos interactivos es de suma importancia en la sociedad. En pleno siglo XXI, tenemos que sumergirnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de transformarse en una herramienta empleada en situaciones reales, logrando que las prácticas educativas sean fáciles y estimulando un proceso de aprendizaje significativo y comprensivo.

Una parte fundamental del desarrollo de todo ser humano son los recursos didácticos de la educación. Inicialmente se pensó que eran insignificantes en el proceso de aprendizaje educativo, pero con el tiempo se han convertido en parte de la misión educativa básica. Al apoyar el uso de juegos interactivos e integrarlos en las prácticas educativas, se estimula el "aprendizaje cooperativo" y los estudiantes y profesores participan en el proceso de aprendizaje educativo.

Con la utilización de esta herramienta también se permitiría estimular un aprendizaje en "feed back" mediante los errores se elabora la comprensión de las temáticas a ser enseñadas. Incluso si aprende y comete errores, esta herramienta puede estar involucrada en corregir los defectos que los estudiantes ven mientras juegan, por lo que los maestros no tienen que estar siempre presentes y el conocimiento debe estar presente de inmediato. Los juegos interactivos posibilitan a los instructores

utilizar el potencial de la energía mental rescatada por el juego para favorecer el proceso de aprendizaje sistemático. (Gutiérrez Huérfano, Hernández Cerquera, & Orjuela Acosta, 2016)

Los juegos interactivos con muchas ventajas sensoriales pueden acortar el tiempo de aprendizaje efectivo. Sin embargo, este juego tiene otras ventajas:

- Motive su mente para crear estímulos visuales y auditivos para integrar conocimientos en menos tiempo y acelerar sus habilidades intelectuales.
- Estimule la memoria y asegúrese de elegir la atención. Los juegos les ayudan a incrementar su nivel de concentración e incluso alcanzar niveles inimaginables.
- El aprendizaje ayuda a trascender los límites de la escuela y romper el viejo estereotipo de enseñar solo en el corredor de aprendizaje (la escuela), pero el aprendizaje puede tomar forma en cualquier momento y en cualquier lugar a través de juegos interactivos. Juego.
- Aprender es divertido. La enseñanza no se considera principalmente un momento divertido, pero si incluye juegos interactivos (como juegos de geografía) como parte de su aprendizaje, puede usar su tiempo con los niños para actividades, desafíos y más.

La sociedad actual tiende a estar principalmente interesada en los videojuegos (juegos interactivos). Porque estos son los recursos que permiten la máxima interacción entre el juego y las personas que lo utilizan al mismo tiempo. Esto se debe a que el jugador juega el mismo papel y se define a sí mismo y al personaje del juego que controla los movimientos y las decisiones.

Este juego es una actividad de libre albedrío que ocurre fuera de la vida normal, ya que a veces el jugador la percibe como intensa y no la absorbe en absoluto. No admite beneficios materiales y no deriva beneficios económicos. Esta actividad se organiza dentro de ciertas limitaciones espaciales, basadas en reglas fijas. Promueve la formación de grupos sociales que tienden a enfatizar sus diferencias con los demás de las más variadas formas en el secreto que les rodea. (PhD. Millard Escalona, 2019)

También en este sentido, se puede decir que los juegos interactivos son beneficiosos para todos los estudiantes, por lo que los juegos interactivos pueden desarrollar habilidades de razonamiento lógico, porque permiten resolver cosas complejas utilizando medios técnicos.

También puede representar que los estudiantes se convierten en investigadores después de tener información, luego extraen la respuesta estimada y hasta que obtienen la respuesta correcta, que puede ser más intuitiva.

Los estudiantes tienen las habilidades analíticas y racionales para obtener respuestas claras y precisas a través de las habilidades del uso de juegos interactivos en la educación. Los resultados son aún más importantes si todas las entidades están directamente involucradas en el proyecto, demostrando la importancia de los juegos interactivos con estrategias lúdicas en el proceso de aprendizaje.

## **Motivación**

La motivación tiene una gran relevancia en cuanto a diversas áreas de la vida, como lo es en el área educativa y en el área laboral, ya que es lo que una persona va realizar y a que objetivos quiere llegar. También son estados internos que una persona crea para llegar a fines determinados y persistir en ellas para su culminación.

A mediados de la década de 1960, el impulso se asoció con la investigación experimental, como aspectos del comportamiento. Luego de esta época aparecieron teorías cognitivas en cuanto a la motivación, estas estuvieron centradas en el interés por motivación de rendimiento y su importancia.

En la década de 1970 la motivación está dada por diversas teorías cognitivas en las que se destaca la importancia de los elementos constitutivos como ejemplo: el auto concepto.

En la perspectiva humanista la motivación se enfatiza como la capacidad que tiene una persona para alcanzar su creciente y de que elija sus características positivas para llegar a su destino.

En las perspectivas cognitivas el sistema cognitivo es el que recibe y envía información a los demás sistemas:

- Afectivo
- Comportamental
- Fisiológico

De esta manera se puede decir que las ideas y opiniones que tenga la persona de ella y de sus habilidades marcan el tipo y la duración del esfuerzo que hace, y ese será el resultado de sus acciones. La motivación en el ámbito educativo es muy importante ya que se relacionan a las expectativas y creencias que tienen las personas hacia los estudiantes sobre sus capacidades para realizar tareas, también se asocian a sus metas e intereses que tienen para realizar su tarea. (Luisa, 2009)

Según el paradigma socio cognitivo, las expectativas, metas u objetivos de cada alumno y sus estructuras cognitivas y representaciones mentales de factores personales, familiares y contextuales moldean las motivaciones de su comportamiento, haciéndolos persistentes y selectivos a los objetivos de aprendizaje.

En general, la motivación está relacionada no solo con un sentido de valor antecedente y potencial de una tarea, sino también con el sentido de activar estos recursos cognitivos en el aprendizaje posterior.

### **Aprendizaje**

Aprender desde la perspectiva de un estudiante se está volviendo cada vez más importante en estos días. Quién da sentido y significado a los documentos que trata y quién decide qué hacer. También aprenda como hacerlo, pero lo interesante no es no saber cuánto conocimiento absorbió, sino, sobre

todo conocer la estructura y calidad de ese conocimiento y los procesos utilizados para aprenderlo. Es importante comenzar con el hecho obvio de que el aprendizaje es un proceso mediado socialmente y dejar en claro que se requiere la participación activa de los estudiantes. Esta es la única forma en que el cambio puede generar un cambio realmente significativo en la comprensión.

Los estudiantes se involucran cognitivamente en el aprendizaje utilizando estrategias cognitivas que tienden a mejorar los resultados del aprendizaje. Sin embargo, el uso de esta estrategia cognitiva debe combinarse con el uso de estrategias normativas por parte del autor. De hecho, utilizar las estrategias prescritas por los autores (comprensión, establecimiento de objetivos, gestión del esfuerzo y seguimiento de la perseverancia) es fundamental para lograr resultados de aprendizaje en este tipo de trabajos. Los estudiantes no solo deben comprender el contenido de las estrategias cognitivas, sino también cómo y cuándo usarlas correctamente. (González Cabanach, 1997)

Debido a la emergencia sanitaria los salones de clases de las organizaciones educativas han procedido a cerrar; sin embargo es esencial reconocer que el aprendizaje es fundamental para el desenvolvimiento de la sociedad por ende debe ser ilimitable. Conceptualmente se podría definir que el aprendizaje es la “acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa” (RAE) Proviendo del verbo aprender que en definición es “Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia” (RAE) En donde prácticamente el aprendizaje es el producto o resultado de un estudio o un conjunto de experiencias donde se adquiere conocimiento, habilidades, valores, etc., acerca de alguna ciencia, arte, oficio, entre otras.

Claramente el aprendizaje en si no es un aspecto que se mantiene únicamente en algún lugar geográfico, pues este proceso surge a lo largo de la vida del ser humano; sin embargo las instituciones educativas han sido representaciones de adquirir el aprendizaje puesto que se desarrolla la educación como un fin.

Es así como mediante la evolución de la sociedad el aprendizaje, el ámbito educativo han conservado una estrecha relación con la tecnología que surge con el fin de satisfacer o ayudar al ser humano en sus actividades; concibiéndose así luego de algún tiempo términos como las Tic (Tecnología de la Información y de la comunicación), que para la educación ha brindado varios beneficios ya que internet y la tecnología significan acceso a la información de manera instantánea. (Suárez, 2018)

Es inevitable no considerar que la tecnología en el ámbito educativo ha permitido el mejoramiento de la misma, cuyas características que se puede reconocer es la ubicuidad debido a que la información tanto para el docente como para el estudiante se encuentra en la WEB, rapidez debido a que el Web es un medio en donde se puede acceder inmediatamente en cuanto se requiera la información, diversidad ya que con la evolución de la web ha producido que la búsqueda del contenido sea cada vez más personalizada y se ajuste a los deseos del usuario; entre otras.

Por lo consiguiente el aprendizaje se puede dar mediante el uso de las tecnologías surgiendo el E-learning que es un tipo de formación mediante el uso de recursos tecnológicos y que ha

evolucionado con el pasar del tiempo y el mismo va de la mano con las actualizaciones e innovaciones de los medios digitales. Es importante mencionar que para un aprendizaje en línea las herramientas tecnológicas son esenciales pero del mismo modo lo que ha permitido su evolución ha sido la práctica e implementación, en donde mediante la emergencia sanitaria la práctica de los recursos ha permitido la visualización de los beneficios que provee, no porque antes no hayan existido tales recursos sino más bien la ejecución y la implantación de los mismos para el desenvolvimiento de la educación en la modalidad en línea donde se ha visto reflejado el potencial y la capacidad que proveen la tecnología para potenciar el aprendizaje.

### Educación superior

La educación superior es una planificación que considera las etapas finales del aprendizaje académico, la duración de la educación superior se lleva a cabo en universidades, instituciones de educación superior e instituciones de educación técnica, la enseñanza que da la educación superior es de nivel profesional.

(Hativa, 2000) La universidad, también conocida como educación superior, puede considerarse como formación profesional para los estudiantes deben conllevar el sistema de educación superior como una vivencia eficaz para su futuro.

Podemos considerar que las universidades o también llamada educación superior están para formar a los estudiantes de una manera profesional, es un punto clave en la sociedad, donde los estudiantes deben conllevar el sistema de educación superior como una vivencia eficaz para su futuro.

(Hativa N. Y., 2002) “En esta formación la disposición de los maestros es muy positiva y el interfuncionamiento que existe en las áreas de investigación del aprendizaje presencial y online conduce a la educación superior.”

Esta implementación de preparación en la educación es muy eficaz por interconectividad que existe hoy en los campos de estudio tanto a nivel presencial como estudio en línea para conllevar un buen aprendizaje superior.

(González Reus, 2008) Infraestructura para conectarse a experiencias educativas, plataformas comerciales de aprendizaje a distancia o infraestructura técnica necesaria para ejecutar servicios y actualizaciones sin mantenimiento

En la actualidad muchas de los sistemas de educación superior cuentan con las tecnologías necesarias para cumplir un rol de conectividad tanto presencial como virtual. Este concepto se da por entender que el aprendizaje superior, es una de las trayectorias formativas para el estudiante, donde genera objetivos y finalidades para generar un buen aprendizaje.

La flexibilidad de las instituciones de educación superior se ha ajustado a las necesidades de la sociedad actual utilizando las tecnologías de la información y la comunicación en su currículo. Pero al mismo tiempo, esto significa una transformación en el concepto de los estudiantes-usuarios, un

cambio en los profesores, una alteración en la gobernanza con respecto al diseño y la entrega de la educación, y un sistema de comunicación establecido por las instituciones educativas.

La "educación flexible" se ha convertido en una de las palabras de moda de la educación una tras otra. La generalización puede deberse a la adopción del término por las instituciones educativas locales. No está claro qué es esto, pero en general se acepta que la educación superior debería "hacerse más flexibles". (Salinas, 1999)

Los avances en la ciencia, la cultura y la sociedad combinan inevitablemente el respeto y la aceptación de la tradición con un compromiso con la práctica y la innovación.

## **Metodología**

Dentro de este trabajo de investigación se utilizó la metodología cualitativa, por tal motivo es de suma importancia que en el rol del docente pueda llevar a la práctica el manejo de diferentes tipos de recursos que permitirán al alumnado aprender de manera dinámica y motivacional; es así como dentro del presente proyecto se implementó la utilización de la herramienta Cerebriti que es una plataforma de índole educativa que proporciona una gama de utilidades para la enseñanza, la cual puede ser implementada en diferentes asignaturas tales como: geografía, historia, lengua, literatura. Idiomas, arte y de la misma forma en el área de matemáticas; sin embargo es esencial mencionar que la plataforma ofrece al usuario juegos de ocio y entretenimiento; pero en relación a la educación es un espacio de mucha utilidad.

La plataforma ofrece una serie de juegos que ya han sido creados por algún usuario perteneciente al programa, pero uno de sus más grandes beneficios es que da espacio a que el docente pueda ser el autor de un juego, quien con anterioridad debe proceder a llenar un formulario con información básica como: sus nombres, apellidos, su correo electrónico y contraseña; posteriormente accederá y tendrá varias opciones para crear el juego ya sea tipo Test, carrusel de preguntas, identificación de imágenes; entre otras, y una vez seleccionado el tipo de juego lúdico el docente puede proceder a la personalización del juego que de la misma manera puede colocar preguntas afines al tema tratado en clase, colocar el tiempo de duración del juego y por lo consiguiente una vez realizado aquello se enviara la confirmación de la creación del juego al correo electrónico, donde posteriormente el docente puede colaborativamente hacer partícipes a los estudiantes para que así puedan practicar de manera divertida y motivacional.

Su metodología se basa en dos características importantes del método de enseñanza. Por un lado, diversidad de contenidos y por otro lado, la co-creación. Además, a medida que se desarrolla el juego, el contenido se interioriza mejor, facilitando el proceso de aprendizaje.

Entre las características de este recurso propuesto se encuentra su gratuidad ya que es una herramienta que no tiene costo alguno y de tal manera es accesible, por otro lado es sencillo en la creación del juego, de la misma forma es rápido y fácil de ejecutar; es esencial mencionar que la plataforma ofrece variedad para que los docentes de distintas áreas o ciencias puedan aplicar este medio como un método didáctico.

Como creador de juego cuenta con 10 plantillas para el momento de formular un juego y las siguientes opciones son:

- ✓ Tipo test
- ✓ Mapas del mundo (ciudades, provincias)
- ✓ Búsqueda de respuestas correctas
- ✓ Encontrar la pareja (texto escrito)
- ✓ Encontrar la pareja (imágenes)
- ✓ Preguntas
- ✓ Palabras claves
- ✓ Identificación de imágenes
- ✓ Lista en blanco y ranking

La metodología del Cerebriti data en que permite llevar un control de los elementos calificativos, llevando un seguimiento de su evolución académica, la facilidad de autocorrección de problemas y ejercicios matemáticos, además un generador que formula un informe completo computado fundándose en las estadísticas y en las herramientas en las que el programa detecta que puede haber un déficit intelectual.

La técnica de gamificación elaborada por Ceribriti se basa en ludificación, sacan los recursos posibles y combinan la tecnología, las TIC y juegos educativos para que el proceso de enseñanza sea atractivo para los estudiantes.

La aplicación CEREBRITI EDU es una herramienta ideal para implementar la gamificación como método en el aula al combinar el aprendizaje colaborativo con dinámicas de juego en el aula. La plataforma educativa incluye elementos de calificación, tablas de progreso académico, autocorrección de ejercicios, generadores automáticos de informes, etc. (Carrión Candel, Elena;, 2019)

Hasta la fecha, la plataforma ha albergado más de 2.600 juegos en 16 áreas temáticas, incluidas materias como idiomas, ciencias, matemáticas e historia.

La metodología de la plataforma es relevante para el área del curso y se utiliza para aplicar la gamificación en el aula utilizando esta herramienta. Por un lado, los maestros pueden competir con sus alumnos creando diferentes juegos y midiendo los resultados. Mientras tanto, pueden convertirlos en creadores de juegos. Para ello, se divide los temas principales de la conferencia y se pide a cada uno de ellos que cree una pregunta que el resto de la clase responderá más adelante.

La plataforma cuenta con un motor de búsqueda para que encuentres el juego que más se adapte a tus intereses. Sin embargo, sino selecciona un tema, hay un modo de juego informal que le permite responder preguntas sobre cada tema. También hay una tabla de clasificación de puntuación para que pueda comparar sus resultados con otros usuarios.

Esta pedagogía practica el uso de nuevas tecnologías en el campo de la educación, con el objetivo de hacer que los jóvenes estén más motivados y comprometidos. Pero tienes que hacerlo bien, de lo contrario te arriesgas a pasar tiempo divirtiéndote sin enseñanzas reales. Para ello, los profesionales de la educación necesitan especializarse en nuevas tendencias y para esto, existen cursos que les ayudan a crear contenidos que realmente funcionen.

Los juegos en el aula pueden ser un factor diferenciador para los métodos de enseñanza motivacionales, con Cerebriti, puede agregar elementos personalizados como avatares, desafíos e insignias para motivar a sus estudiantes. También puede medir el progreso en tiempo real y transformar lo aprendido en clase. Puedes diseñar tu propio juego personalizado en sencillos pasos. Simplemente seleccione una plantilla para el tipo de juego que desea crear (rompecabezas, encuesta, emparejamiento, mapa del mundo, etc.), complete el contenido y ejecútelo. Aquellos para jugar con el corazón.

La metodología de enseñanza de Cerebriti se fundamenta en dos características clave:

#### Aprender creando

- Investigación y análisis
- Capacidad de síntesis
- Creatividad
- Comprensión lectora

#### Aprender jugando

- Motivación
- Cooperación
- Agilidad mental
- Inteligencia emocional

Por lo consiguiente para la selección del tema del estudio se tomaron en cuenta indicadores como gustos personales de los autores, factibilidad, actualidad, pertinencia académica y social, por lo consiguiente en el procedimiento del desarrollo de la investigación se realizó con la orientación de la Master Teresa Santamaría López en las diferentes etapas del proceso investigativo.

Para adquirir la información en el desenvolvimiento de la investigación se utilizó la metodología netnográfica que según Kozinets “Es un método de investigación arraigado en la tecnología etnográfica desarrollada por la investigación antropológica, que aumenta la capacidad de filtrar oportunidades de información compleja sobre comunidades en la World Wide Web.” (Gebera, 2008)

✓ **Población**

Por lo tanto se tomó como población de investigación a 400 estudiantes de la Universidad de Guayaquil de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación y de la Carrera, Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática.

✓ **Muestra**

En esta investigación se optó por elegir una muestra de 41 estudiantes, correspondientes al curso PEI-S-CO-3-6 A-2 de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales-Informática que integran la Universidad de Guayaquil, en vista de que ellos han experimentado las nuevas herramientas de gamificación utilizadas en clases y su aproximación en los aportes que estas han dado a la educación superior.

✓ **Instrumentos**

Para esto se estipuló una recopilación de los datos obtenidos mediante la encuesta realizada en google forms a un grupo de estudiantes, las cuales se componen de preguntas cerradas y empleadas en el método de medición en la escala de Likert.

✓ **Análisis de información**

Una vez estudiado los instrumentos de recopilación de la información, se procedió a ejecutar el proceso conveniente para el análisis de los mismos, por tanto la información que lanzará, será la que indique las deducciones a las cuales llega la investigación, por cuanto indicará la percepción que posee el uso de herramientas de gamificación y su motivación concerniente al aprendizaje en el área de matemáticas en la educación superior.

## Resultados y Discusión

Encuesta realizada a los estudiantes del curso PEI-S-CO-3-6 A-2 de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales-Informática de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Tabla 1 la gamificación mediante los juegos interactivos y su mejora en el rendimiento de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.- ¿Usted está de acuerdo en que la gamificación mediante los juegos interactivos mejora el rendimiento de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	
Totalmente de acuerdo	20
De acuerdo	21
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

Tabla 2 Uso de la herramienta cerebriti, a la hora de impartir la enseñanza.

2.- ¿Usted está de acuerdo en que la herramienta cerebriti es una plataforma que permite a los docentes impartir la enseñanza de manera atractiva y a su vez ayuda a brindar una serie de beneficios y oportunidades para los estudiantes?	
Totalmente de acuerdo	8
De acuerdo	31
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	0

Tabla 3 implementación de la herramienta cerebriti en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.- ¿Usted considera que la plataforma cerebriti es una herramienta ideal para implementar la gamificación en el proceso de enseñanza para combinar el aprendizaje colaborativo con dinámicas de juego en el aula de clases?	
Totalmente de acuerdo	11
De acuerdo	28
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	0

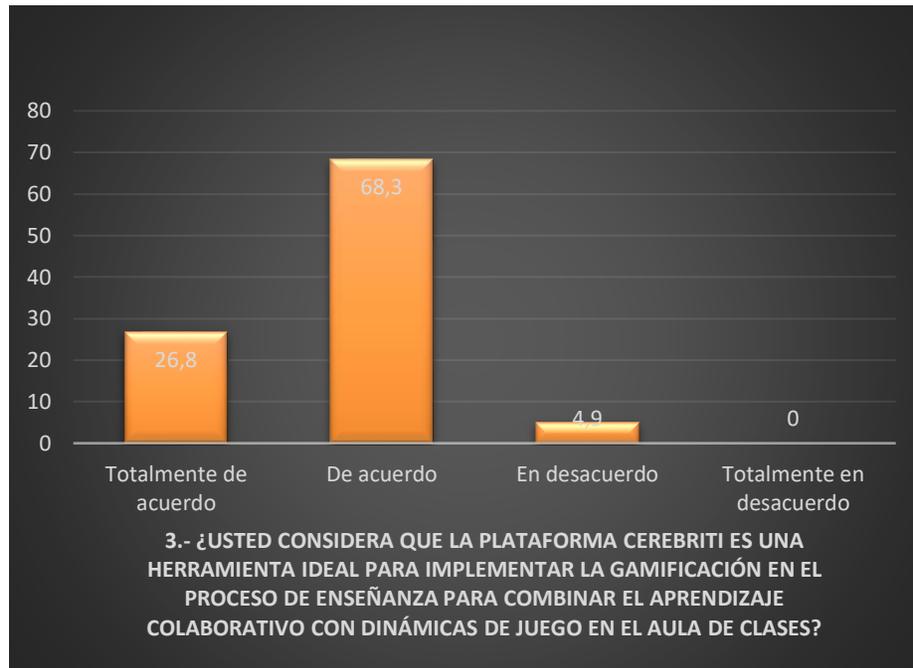
Como se observa a continuación en la pregunta uno obtuvimos los siguientes resultados de 21 estudiantes que representa el 51,2% están de acuerdo en que la gamificación mediante juegos interactivos mejora el rendimiento de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que por medio de estos juegos se consigue que el estudiante empiece hacer más competitivo y ponga más empeño en sus estudios.



También observamos que en la segunda pregunta conseguimos los siguientes resultados de 31 estudiantes que figura el 75,6% están de acuerdo en que la herramienta cerebriti es una plataforma que permite a los docentes impartir la enseñanza de manera atractiva y a su vez ayuda a brindar una serie de beneficios y oportunidades para los estudiantes.



El resultado de la pregunta tres nos da a conocer que 28 estudiantes están una vez más de acuerdo con un 68,3% en que la plataforma cerebriti es una herramienta ideal para implementar la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje para combinar el aprendizaje colaborativo con dinámicas de juego en el aula de clases.



## Conclusiones

Este trabajo se centró en una táctica metodológica que beneficia el desarrollo activo del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la manera en como la gamificación motiva el aprendizaje en los estudiantes de educación superior mediante juegos interactivos, entorno a la finalidad de implementar el uso de los recursos tecnológicos en beneficio de la educación procurando un aprendizaje significativo en el alumnado a través de la gamificación o también denominada ludificación.

En esta investigación también se pudo llegar apreciar la importancia del aprendizaje a través de los juegos y del mismo darle la valoración del uso de los medios digitales para la aplicación de tales juegos interactivos, que brindan grandes oportunidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tal motivo en el presente trabajo se pudo estimar que Cerebriti es una plataforma que proporciona beneficios en el ámbito educativo específicamente en el área de las matemáticas, debido a que es una de las asignaturas que requieren de la práctica constante y ejercitación, y de tal manera el docente puede encontrar en esta herramienta un modelo de gamificación que es aplicable y funcional.

La plataforma Cerebriti otorga a que los docentes realicen varias actividades como tipo test, identificación de imágenes, búsqueda de respuestas incorrectas, entre otras, tales actividades se adecuan a la temática vista en clase, con el fin de fortalecer los conocimientos y saberes. Por otro lado la herramienta permite al docente llevar un control de los elementos calificativos que posibilita la evaluación del aprendizaje adquirido por el alumnado y así notar que aspectos requieren de más explicación, practica y fortalecimiento; es así como del mismo modo se logra llevar un seguimiento de la evolución académica de los estudiantes.

Finalmente, es esencial mencionar que para lograr un aprendizaje no solo se puede dar de manera tradicional sino que la aplicación de estas técnicas como la gamificación o también conocida como ludificación hacen del aprendizaje rutinario un aprendizaje completo, y así mismo la utilización de las Tic que ayudan a la formación integral de los estudiantes brindándoles una experiencia completa de saberes a base de juegos interactivos, donde una de las características es que motiva a los estudiantes y así mismo ayuda a mantener la atención en el tema que se está tratando, ya que los jóvenes en la actualidad son dominantes de las tecnologías, entre ellos los juegos digitales, es así como la gamificación y los juegos digitales ayudan a que los estudiantes puedan aprender de manera divertida, motivacional e integral.

## Referencias

- Aguado, Sandra;. (10 de 05 de 2019). Educativos. Recuperado el 06 de 07 de 2021, de <https://www.educadictos.com/como-funciona-cerebriti/>
- Carrión Candel, Elena;. (2019). El uso del juego y la metodología cooperativa en la Educación Superior. doi:<http://dx.doi.org/10.6035/Artseduca.2019.23>
- Gebera, O. W. (2008). La netnografía: un método de investigación. *Educación*, 81-93. Recuperado el 07 de 07 de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130831006.pdf>
- Gonzáles Reus, N. (2008). Modelos de indicadores para implementar programas educativos de educación superior a distancia. *Revista de Educación y Desarrollo*, 8(1) 69-74. Obtenido de [http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/anteriores/8/008\\_Reus.pdf](http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/8/008_Reus.pdf)
- González Cabanach, R. (1997). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Redayc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17517797002.pdf>
- Gutiérrez Huérfano, J., Hernández Cerquera, C. C., & Orjuela Acosta, J. (Junio de 2016). LOS JUEGOS INTERACTIVOS COMO ESTRATEGIA LÚDICA PARA FACILITAR LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN EL COLEGIO. *Revista Libertadores*. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/665/Guti%C3%A9rrezHu%C3%A9rfanoJohanna.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Hativa. (2000). *Teaching for effective learning in higher education* dordrecht. Kluwer Academic Publishers. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=4992768&pid=S0185-2698201100050001200016&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4992768&pid=S0185-2698201100050001200016&lng=es)
- Hativa, N. Y. (2002). *Teacher Thinking Beliefs and Knowledge in Higher Education* Dordrecht. Kluwer Academic Publishers. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=4992770&pid=S0185-2698201100050001200017&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4992770&pid=S0185-2698201100050001200017&lng=es)
- Holguín García, F. Y., Holguín Rangel, E. G., & García Mera, N. A. (2020). GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7200001>
- Idrovo Naranjo, E. K. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas*. DSpace. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16335/1/UPS-CT007954.pdf>
- Kokkalia, G., Drigas, A., Roussos, P., & Economou, A. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. doi:10.1186/s41239-017-0042-5
- Leyva Garzón, A. M. (2011). *El juego como estrategia didáctica en la educación infantil*. Repository Javeriana. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/6693/tesis165.pdf>
- Luisa, N. P. (2009). Motivación: Perspectivas Teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 154-163. Recuperado el 24 de junio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>

PhD. Millard Escalona. (Marzo de 2019). GUÍA DIDÁCTICA DE JUEGOS INTERACTIVOS PARA DESARROLLAR EL (Vol. I). Quito. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/1990/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-011.pdf>

RAE. (s.f.). RAE. Recuperado el 27 de junio de 2021, de RAE: <https://www.rae.es/desen/aprendizaje>

Salinas, J. (1999). researchGate. Obtenido de researchGate: [https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Salinas-5/publication/232242561\\_Que\\_se Entiende\\_por\\_una\\_institucion\\_de\\_educacion\\_flexible\\_y\\_a\\_distancia/links/5594e12208ae99aa62c5b6cb/Que-se-entiende-por-una-institucion-de-educacion-flexible-y-a-distancia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Salinas-5/publication/232242561_Que_se Entiende_por_una_institucion_de_educacion_flexible_y_a_distancia/links/5594e12208ae99aa62c5b6cb/Que-se-entiende-por-una-institucion-de-educacion-flexible-y-a-distancia.pdf)

Suárez, B. (2018). Whatsapp: su uso educativo, ventajas y desventajas. Revista de Investigación en Educación, 2.