



**Universidad  
Indoamérica**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA:**

---

**LA GAMIFICACIÓN PARA EL PROCESO ENSEÑANZA –  
APRENDIZAJE DE LA ECUACION DE LA RECTA CON ESTUDIANTES  
DEL DÉCIMO GRADO.**

---

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en educación innovación y liderazgo educativo.

**Autor:**

Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Tutor:**

Mg. Carlos Alberto Espinosa Pinos,

**AMBATO – ECUADOR**

**2023**

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Alex Mauricio Mazaquiza Paucar, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre **“LA GAMIFICACIÓN PARA EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ECUACIÓN DE LA RECTA CON ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO”**, como requisito para optar al grado de Magister en educación innovación y liderazgo educativo autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de lamisma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 15 días del mes de junio de 2023, firmo conforme:

Autor: Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

Firma: 

Número de Cédula: 1803628716

Dirección: Provincia, Tungurahua ciudad, Ambato Parroquia, La Península Barrio San José.

Teléfono: 0995919011

Correo Electrónico: mazaquizaalex@gmail.com

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “**LA GAMIFICACIÓN PARA EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ECUACIÓN DE LA RECTA CON ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO**” presentado por **Alex Mauricio Mazaquiza Paucar**, para optar por el Título Magister en educación innovación y liderazgo educativo

### CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ciudad, Ambato 15 de junio de 2023



Firmado electrónicamente por:  
**CARLOS ALBERTO  
ESPINOSA PINOS**

.....

Ing. Carlos Alberto Espinosa Pinos, Mg.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en educación innovación y liderazgo educativo, son absolutamente originales, auténticos personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato 15 de junio de 2023

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Alex M. Paucar', with a stylized flourish at the end.

Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

1803628716

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **“LA GAMIFICACIÓN PARA EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ECUACIÓN DE LA RECTA CON ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO”** previo a la obtención del Título de magister en educación innovación y liderazgo educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 15 de junio de 2023

.....  
Dr. José Manuel Gómez Goita PhD.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....  
Lic. Juan Carlos Reyes Terán Mg.  
VOCAL – REVISOR



.....  
Ing. Carlos Alberto Espinosa Pinos Mg.  
VOCAL - TUTOR

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Mario e Hilda  
quienes me dieron siempre lo mejor de ellos,  
lo mejor que tenían, sus mejores años y  
los mejores consejos,  
Sé que hoy guían mis pasos desde el Cielo.

A mis hijos Damián y Joel; por ser ese motorcito  
que día a día, me motivan a seguir adelante.

Alex Mauricio Mazaquiza Paucar.

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente a Dios, a Nuestra Madre Santísima de las Lajas, quienes me devolvieron la vida y permitieron que culmine con éxito esta etapa profesional.

A mis hermanos que siempre están apoyándome, a mi familia y amigos que fueron un soporte increíble en momentos muy difíciles, a la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”, su personal administrativo, cuerpo docente y estudiantes, por permitirme realizar el presente trabajo investigativo.

A la Universidad Tecnológica Indoamérica, sus directivos y catedráticos, de manera en especial al Mg. Carlos Espinosa Pinos, tutor de tesis, por su tiempo, consejos y asesoría.

Alex Mauricio Mazaquiza Paucar.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vii
INDICE DE TABLAS Y CUADROS .....	x
INDICE DE GRÁFICOS .....	xi
.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
Importancia y actualidad.....	1
Planteamiento del Problema.....	8
Hipótesis:.....	11
Destinatarios del presente Proyecto: .....	11
Objetivos de estudio.....	11
Idea a defender .....	12
CAPÍTULO I.....	13
MARCO TEÓRICO.....	13
Antecedentes .....	13
Conceptualización del objeto y campo de estudio .....	20
CAPÍTULO II .....	39
DISEÑO METODOLÓGICO .....	39
Punto de vista y delineación de la Investigación.....	39
Definición de la muestra y el entorno de la Investigación. ....	40
Proceso de recolección de datos.....	43
Análisis de los resultados. ....	47



PRODUCTO .....	57
Propuesta de solución al problema.....	57
Estructura de la propuesta .....	60
Evaluación de la propuesta innovadora.....	64
Valoración de la propuesta.....	65
CONCLUSIONES .....	68
RECOMENDACIONES .....	69
Referencias.....	70

## INDICE DE TABLAS Y CUADROS

Tabla No. 1 Población y Muestra por género.....	41
Tabla No. 2 Población y Muestra.....	42
Cuadro No. 1 Gamificación .....	43
Cuadro No. 2 Ecuación de la recta.....	44
Cuadro No. 3 Gamificación .....	45
Cuadro No. 4 Matemática .....	46
Tabla No. 3 Resultados grupo de control.....	47
Tabla No. 4 Resultados Grupo experimental .....	48
Tabla No. 5 Prueba de homogeneidad .....	49
Tabla No. 6 Prueba de Levene .....	50
Tabla No. 7 Tabla de hipótesis medias .....	50
Tabla No. 8 Prueba t para modelos independientes del PF de los GC y GE.....	51
Tabla No. 9 Cuestionario de validación de la gamificación en los estudiantes- Gamificación.....	52
Tabla No. 10 Cuestionario de validación de la gamificación-motivación y trabajo en equipo.....	54
Tabla No. 11 Cuestionario de validación: Solventar dificultades de cálculo e incremento del entendimiento razonable.....	55

## **INDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico N° 1. Planteamiento del problema .....	09
Gráfico No. 2 Elementos de la Gamificación .....	31

# **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

## **DIRECCIÓN DE POSGRADO**

### **MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA: LA GAMIFICACIÓN PARA EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ECUACIÓN DE LA RECTA CON ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO.**

**AUTOR: Alex Mauricio Mazaquiza Paucar**

**TUTOR: Mg. Carlos Alberto Espinosa Pinos**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

La inexistencia o no aplicación de estrategias, metodologías, técnicas innovadoras como la gamificación, que ofrece una manera más atractiva y dinámica de abordar el tema matemático sobre la ecuación de la recta, un concepto que a menudo resulta abstracto y difícil de comprender para muchos estudiantes. El presente estudio tiene como objetivo analizar la efectividad de la gamificación en el proceso pedagógico entre educadores y educandos en relación a la comprensión de la ecuación de la línea en estudiantes del décimo año de EGB superior. Este análisis se llevó a cabo a través de un enfoque cuantitativo que incluyó la administración de una prueba de conocimientos antes y después de aplicar la gamificación a 92 estudiantes de décimo curso de EGB. Estos estudiantes se dividieron en dos grupos de 46 estudiantes cada uno, un grupo experimental (GE) trabajó en actividades de gamificación y el otro grupo de control (GC) que empleó técnicas tradicionales. El propósito de esta división fue determinar si existían diferencias significativas en las medias de rendimiento entre los dos grupos. La propuesta gamificada incorpora elementos de juegos, desafíos, recompensas y competencias, tomando en cuenta a los educandos de forma dinámica, brindándoles un sentido de propósito y logro. Luego de la aplicación T-Student se concluye que la propuesta no solo aumenta significativamente el desempeño académico de los escolares también desarrolla el pensamiento lógico y el razonamiento, favorece al trabajo autónomo y colaborativo.

Palabras clave: Gamificación, enseñanza aprendizaje, matemáticas, tecnología educativa.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA: THE GAMIFICATION FOR THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF THE LINEAR EQUATION WITH NINTH YEAR STUDENTS.**

**AUTOR: Alex Mauricio Mazaquiza Paucar**

**TUTOR: Mg. Carlos Alberto Espinosa Pinos**

**ABSTRACT**

The lack of application of strategies, methodologies, and innovative techniques such as gamification, which offers a more attractive and dynamic way to approach the mathematical topic of the linear equation – a concept that is often abstract and difficult to comprehend for many students. This study aims to analyze the effectiveness of gamification in the pedagogical process between educators and students concerning the understanding of the equation of the line in tenth-grade students. This analysis conducted through a quantitative approach that included the administration of a knowledge test before and after applying gamification to 92 tenth-grade students. These students were divided into two groups of 46 students each: an experimental group (EG) engaged in gamification activities and another control group (CG) that used traditional techniques. The purpose of this division was to determine if there were significant differences in performance means between the two groups. The gamified proposal incorporates elements of games, challenges, rewards, and competitions, dynamically engaging students providing them with a sense of purpose and achievement. The application of the T-Student test. In conclusion the proposal not only significantly increases the academic performance of students but also develops logical thinking and argumentation encourages independent and collaborative work.

Keywords: educational technology, gamification, mathematics , teaching and learning.

## INTRODUCCIÓN

### **Importancia y actualidad.**

El presente trabajo investigativo se adscribe a la línea Innovación Educativa conexas con la sublínea de Aprendizaje, partiendo de que la aplicación de estrategias gamificadas en el ámbito educativo ha fortalecido el proceso de formación, puesto que son herramientas innovadoras; el mismo pretende dar a conocer diferentes estrategias en donde se aplique la gamificación para llegar a la solución del tema en estudio en la UE Luis Alfredo Martínez, de la Parroquia Mulalillo, del Cantón Salcedo.

El estudio de las matemáticas aún genera un alto grado de interés a nivel mundial debido a que, los docentes deben dejar a un lado la metodología tradicionalista basada en la pizarra, libros, y se ven en la necesidad de aplicar varias estrategias, metodologías, procesos lúdicos, con la finalidad de motivar al estudiante en el desarrollo de nuevas habilidades y pericias matemáticas, permitiendo alcanzar un nivel óptimo, acorde a las necesidades y exigencias educativas actuales.

La UNESCO hace referencia que los juegos pueden proporcionar a la práctica pedagógica un medio para estimular la creatividad influyendo directamente en el desarrollo de la personalidad.

Actualmente el estudio de las ciencias exactas ha cambiado notablemente, debe prevalecer la responsabilidad, la facilidad de adaptación a los cambios para ser partícipe de avances tecnológicos en la generación de conocimiento, aplicando técnicas, estrategias, metodologías, procedimientos de ludificación. El dominio matemático sumado al dominio de las nuevas tecnologías brinda satisfacción al ser humano permitiéndole interactuar, sistematizar sus actividades pedagógicas, brindar soluciones rápidas, precisas en la ecuación canónica o segmentaria con dos o más variables y verificar su comportamiento en el proceso.

Según el programa “PISA (Programme for International Student Assessment, Programa para la evaluación internacional de Estudiantes) es un estudio de evaluación

internacional promovido por la OCDE y los países participantes, que pretenden responder a una necesidad en común en los sistemas educativos”, cuya pretensión es conocer que han aprendido los estudiantes, además, como pueden interpretar y desarrollar dentro y fuera de su entorno escolar (Espinosa-Pinos et al., 2022).

Matemáticamente hablando las evaluaciones PISA permiten cuantificar la capacidad del escolar para analizar e interpretar los cálculos y procesos matemáticos en diferentes ámbitos, incluyendo ambientes familiares, ocupacionales, sociales y científicos. Propendiendo y fomentado el razonamiento matemático, asimilar conceptos, aplicar procedimientos, explicar hechos, describir y predecir situaciones lógicas-matemáticas en situaciones diferentes Núñez Velasteguí, E. (2021).

En base a los resultados obtenidos en el proyecto PISA de la OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en donde se manifiesta que uno de los puntos débiles dentro del sistema educativo en el desarrollo de competencias básicas en particular son las relacionadas con las Matemáticas en Latinoamérica, por tanto, se han convertido en debilidades que deben ser tratadas como retos educativos. (Caballero Jiménez & Espínola Reyna, 2016)

La evaluación Ser Estudiante (SEST) realizada por el INEVAL tiene el objetivo de evaluar los conocimientos, en diferentes campos incluyendo el de Matemática, en los diferentes subniveles: Elemental, Media y Superior de Educación General Básica (EGB) y del nivel de Bachillerato. Matemática: evalúa el desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana. Se enfoca en cuatro componentes fundamentales: lógica matemática, conjuntos, números reales y funciones.

Para el año lectivo 2021-2022, los estudiantes del subnivel Básica Superior alcanzaron un promedio nacional de 697 puntos sobre los 1 000 posibles. Este resultado es menor en 2 puntos en relación con el obtenido en el año lectivo 2020-2021. Sin embargo, los estudiantes del régimen de evaluación Sierra-Amazonía lograron un promedio de 701 puntos, que es mayor en 3 puntos en comparación con el año lectivo 2020-2021. (INEVAL 2022)

El sustento legal y las normas investigativas enroladas a la educación se encuentran establecidas en: La Carta magna en la República Ecuatoriana, la LOES, la LOEI, la Ley Orgánica de Educación Intercultural y su Reglamentos; en donde, se referencia a la utilización de medios tecnológicos dentro del ámbito educativo.

Dando cumplimiento al Art. 3.- de la Constitución de la República del Ecuador son normas imprescindibles del Estado: numeral 1. “Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes”. (NACIONAL, 2008, pág. 9)

En el Art. 343 de la Constitución hace referencia a:

Dentro del sistema nacional de educación uno de sus objetivos tiene como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente”. (NACIONAL, 2008, pág. 168)

Según la LOES en el Art. 8; literal i, menciona el siguiente fin: “Impulsar la generación de programas, proyectos y mecanismos para fortalecer la innovación, producción, transferencia científica y tecnológica en todos los ámbitos del conocimiento”. (LOES, 2012, pág. 10)

De igual forma en el Art. 1.1 Ámbito de la LOEI, en donde se da garantía del derecho hacia la educación enmarcada en el “Buen vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad” (LOEI, 2023, pág. 7); en el Art. 2.4 de los Principios de gestión educativa literal d:

Se considera al interaprendizaje y multi aprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio del arte, la cultura, el deporte, la sostenibilidad ambiental, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación



y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo. (LOEI, 2023, pág. 12)

El Art. 3 sobre los fines en el literal s. expone “la promoción del desarrollo científico y tecnológico” (LOEI, 2023, pág. 15), por su parte, en el literal u. pretende “La proyección de enlaces críticos y conexiones articuladas y analíticas con el conocimiento mundial para una correcta y positiva inserción en los procesos planetarios de creación y utilización de saberes” (LOEI, 2023, pág. 15) .

Dentro del marco Constitucional y la LOEI, el Estado garantizará la calidad de los procesos de formación, permitiendo el empleo de recursos tecnológicos como herramienta fundamental para dar solución a los problemas matemáticos.

Es primordial que en la actualidad los docentes despierten el interés por aprender en cada uno de los estudiantes, utilizando de forma adecuada las diferentes herramientas tecnológicas para alcanzar los objetivos, desarrollar destrezas, y criterios de evaluación; en la presente investigación se busca otorgar herramientas tecnológicas y conocimientos necesarios para la solución ejercicios y problemas del tema en investigación de la recta por medio de la ludificación.

En el currículo priorizado de Matemáticas MINEDUC, (2022) basado en competencias afirma:

Las competencias matemáticas son habilidades que un individuo adquiere y desarrolla a lo largo de su vida, estas le permiten utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático. Las competencias matemáticas se articulan con las competencias del siglo XXI, las cuales son: resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico.

Con las competencias matemáticas podremos fortalecer un razonamiento lógico, argumentado, expresado y comunicado, integrando diversos conocimientos para dar respuesta a problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana. Por otro lado, estas competencias permiten al estudiante buscar el significado de la verdad y la justicia,

además de comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad. (pág. 8).

Estas competencias están vinculadas a las habilidades necesarias en el siglo XXI, como la adecuada forma de tomar una decisión, el desarrollo del pensamiento y su criticidad, así como la efectiva resolución de ejercicios matemáticos y su específica interpretación. Poseer competencias matemáticas sólidas fortalece el razonamiento lógico, permite argumentar, expresar y comunicar ideas matemáticas, e integrar conocimientos para resolver problemas en diferentes contextos cotidianos. Además, estas competencias permiten al estudiante buscar la veracidad y la equidad, analizar el significado de vivir dentro de una comunidad gobernada por la democracia, con iguales oportunidades de inclusión, actuando con moral, aplicando la integridad junto a la credibilidad.

La indagación pretende mejorar el proceso de instrucción, partiendo que la educación actualmente debe ser muy creativa, innovadora, a la vez recreativa, despertando el interés de aprender en el discípulo, para lo cual es muy importante que los docentes se adapten a las nuevas generaciones lo que permitirá una mejor conexión con los estudiantes, haciendo más llevadera, fructífera el desarrollo de nuevos conocimientos en cuanto al tema de observación aplicando herramientas tecnológicas.

Así mismo Rojas, C. (2019) en su estudio sostiene: “La importancia de la investigación consiste en la aplicación de estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza”. Es decir, la gamificación consiste en la inclusión de elementos y dinámicas divertidas en situaciones que no son propiamente juegos, siendo el propósito el despertar interés de los estudiantes durante el procedimiento de adquisición de conocimientos.

La matemática es una de las asignaturas donde los estudiantes presentan mayores complicaciones en su trayecto estudiantil, entonces, el propósito en la presente investigación tiene que ver con el aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje; en donde, se adquiera nuevos conocimientos, a través de herramientas tecnológicas,

fundamentales para resolver las diferentes operaciones matemáticas de forma lúdica, creativa e innovadora.

Se pretende que el estudiante sea capaz de determinar las distintas formas que adopta la ecuación de la recta, de acuerdo a los datos proporcionados o conocidos sobre ella, a través de un correcto desempeño en el marco numérico, algebraico y geométrico que le permita llegar a resultados correctos disminuyendo la dificultad, aplicando metodologías o estrategias elementales, lúdicas e innovadoras. (Victoria et al., 2011)

En el contexto de las Tecnologías aplicadas a la ludificación (Calvo et al., 2020) sustenta: Dentro de estas nuevas estrategias surge la oportunidad de desarrollar un proyecto de aula que invite a los docentes a cambiar el rol y la didáctica de clase, donde se transforme el rol del docente y el rol del estudiante y es, en ese sentido donde los recursos tecnológicos surgen como la posibilidad de innovar en el proceso de enseñanza, mejorando los aprendizajes en los educandos y convertir una clase magistral en una clase dinámica donde se favorezca el trabajo grupal y los estudiantes se conviertan en actores activos que establezcan conjeturas y desarrollen su comprensión lectora para interpretar situaciones que tengan que ver con ecuaciones de primer grado. (pág. 24).

Se puede considerar estrictamente necesario la aplicación de innovadoras estrategias didácticas con el fin de atraer la atención y las ganas de aprender del estudiante, cuya finalidad será la de fortalecer el rendimiento académico como desarrollo sostenible en sus conocimientos, permitiendo así un desenvolvimiento propicio para resolver ecuaciones de la recta sin ningún inconveniente.

En esa misma línea (María et al., 2022) manifiesta: El trabajo académico relacionado con el rol del juego digital para el aprendizaje de la matemática, coloca en primer plano el aporte de los juegos digitales como herramienta para mejorar la motivación de los alumnos utilizando la naturaleza inversiva y el uso de metáforas, el uso de minijuegos y la utilización de avatares, Son imprescindibles en el proyecto de investigación para apropiarse de los conocimientos matemáticos en escenarios de juegos. (pág. 25).

La aplicación de tecnologías novedosas, en el contexto educativo genera un permanente cambio, para lo que es necesario adaptarse, poder utilizar herramientas que permitan transformar la asimilación del conocimiento colaborativo, donde el docente y el estudiante sean entes activos, participativos y sobre todo innovadores a partir de procesos lúdicos y gamificados para alcanzar calidad en las formas de enseñar y aprender.

Por ello (Hernández Salinas & Olais Govea, 2023) proponen, la necesidad de la implementación del proyecto, buscando en gran medida cambiar la posición que muestran los estudiantes con respecto a las matemáticas y al uso de las TIC en este campo, por lo que se les propondrá otro ambiente, para que estos en compañía del orientador logren alcanzar las metas propuestas con el desarrollo de este. Además, los resultados que arroje la investigación se tengan en cuenta para la mejora del quehacer pedagógico de los docentes del área de matemáticas en la institución referenciada. (pág. 27).

El actual trabajo resulta ser innovador y atractivo, en ausencia de investigaciones sobre técnicas gamificadas en ejercicios y problemas de ecuaciones de la recta, potenciando el desarrollo académico de los escolares, el maestro de ciencias exactas deberá aprovechar al máximo de dichas herramientas, lo que permitirá un rendimiento óptimo de sus estudiantes.

Las investigaciones que anteceden, actualmente se denota la necesidad de utilizar las nuevas tecnologías en todos los aspectos, el ámbito educativo no pudo ser la excepción, dentro del cual se extiende a pasos agigantados, exigiendo así la aplicación de estrategias innovadoras y llamativas en el proceso de estudio. Luego, la presente investigación pretende desarrollar un alto nivel de aprendizaje, el mismo que será significativo y duradero en función de estrategias gamificadas.

El presente proyecto investigativo se apoya en el aprendizaje significativo y constructivo, basándose como estrategia de trabajo el diseño instruccional que procura el desarrollo de capacidades reformadoras en la educación de las matemáticas. Presentando una secuencia didáctica iniciando con los contenidos, extrayendo la

ecuación, en todos sus formatos, abordando el asunto en estudio a través de la técnica gamificada.

### **Planteamiento del Problema**

En esta sección se enfatiza la necesidad de aplicar un recurso didáctico que permita fortalecer el aprendizaje relacionado con ecuación de la recta y sus aplicaciones, de una forma interactiva; Se presenta seguidamente el árbol de problema que establece la relación causa – efecto del problema planteado”

Varios factores pueden contribuir a esta situación. En primer lugar, el sistema educativo en Ecuador tiende a ser tradicional y centrado en la transmisión de conocimientos de manera unidireccional, lo que deja poco espacio para la inclusión de elementos lúdicos y gamificados en las aulas. Los procedimientos de instrucción tradicionales sustentados en la repetición, la memorización aún prevalece en muchos casos.

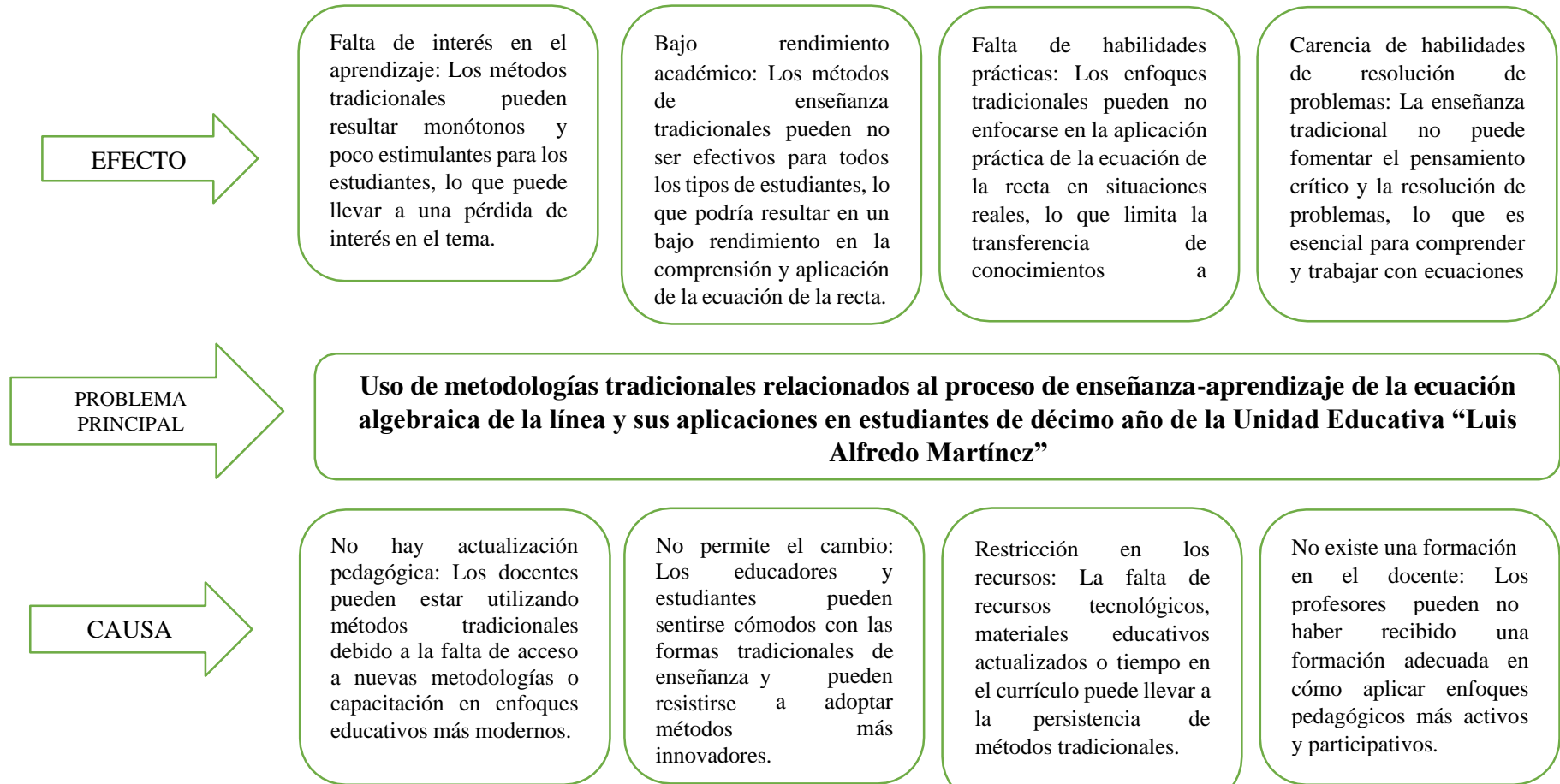
Además, existen barreras estructurales y limitaciones en términos de recursos tecnológicos y acceso a dispositivos electrónicos en muchas instituciones educativas del país. La implementación efectiva de estrategias gamificadas a menudo requiere el uso de tecnología, plataformas digitales y herramientas interactivas, lo que puede resultar desafiante en entornos con recursos limitados.

Asimismo, es posible que haya una falta de capacitación y formación docente específica en relación con la incorporación de técnicas gamificadas en la clase. La formación continua de los educadores en este aspecto es crucial para que puedan alcanzar los principios de la gamificación y cómo ejecutarlos efectivamente en las prácticas pedagógicas.

Se debe recalcar que esta situación está cambiando gradualmente. A nivel global, la gamificación ha ganado reconocimiento como una estrategia educativa efectiva y ha demostrado beneficios en el empeño y el entusiasmo de los discípulos.

En Ecuador, algunas instituciones educativas, docentes innovadores ya implementan estrategias gamificadas en el aula, aunque todavía a una escala limitada.

**Gráfico N° 1. Planteamiento del problema**



**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Observación Directa (2023)

Es fundamental que exista una relación de cordialidad y respeto entre docente – estudiante con el fin de construir metas y objetivos centrados en el mejoramiento continuo del estudiante, requiriendo la utilización de diferentes metodologías, técnicas, estrategias, herramientas tecnológicas (TICs), procesos de enseñanza aprendizaje que permita que el estudiante interprete, plantee y resuelva un ejercicio de igualdades sobre la recta de forma natural disminuyendo complicaciones.

En efecto (Molina Rengifo, 2023) indica: Otro factor es que los docentes de las asignaturas adoptan estrategias de enseñanza tradicionales y desconocen el uso de la tecnología de la información como método pedagógico, lo que genera problemas en el aprendizaje de los estudiantes. La razón principal es el poco interés de los estudiantes y casi no se utilizan medios tecnológicos, lo que dificulta la involucración participativa de los educandos y la formación en conocimientos para beneficio en la educación básica superior. (pág. 6).

La utilización de metodologías y estrategias inapropiadas y poco innovadoras en el desarrollo de la comprensión matemática en la Institución “Luis Alfredo Martínez ” ha desencadenado en los estudiantes bajo interés por aprender; sobre todo en la asimilación del conocimiento en temas importantes como la resolución de la ecuación de la recta; reflejando el rendimiento en las notas alcanzadas en el primer periodo académico del presente año lectivo 2022 – 2023; en la que de un total de 92 estudiantes del décimo curso, apenas el 4% domina el aprendizaje, el 60% alcanza el aprendizaje alcanzando un promedio que fluctúa entre 7 y 7.5; mientras que el 32% están próximos a lograr el aprendizaje, y el otro 4% no obtiene los aprendizajes. Se evidencia en los resultados obtenidos mediante las valoraciones formativas y sumativas, la falta de comprensión, aplicación errónea de procedimientos de solución de ecuación de la recta en los colegiales de décimo curso.

**Problema:** Uso de metodologías monótonas en el proceso académico de enseñanza-aprendizaje para la ecuación de la recta y sus aplicaciones en dicentes de décimo año de la Unidad Educativa “Luis Alfredo Martínez”.

**Hipótesis:**

**Hipótesis nula (H0):** La plataforma interactiva no tiene un impacto significativo en el estudio de la ecuación de la recta.

**Hipótesis alternativa (H1):** La plataforma interactiva tiene un impacto significativo en el estudio de la ecuación del a recta.

**Destinatarios del presente Proyecto:**

Los destinatarios para este proyecto serán los educandos de la Unidad Educativa Luis Alfredo Martínez, quienes cuentan con un laboratorio de informática equipado con internet, quienes han demostrado un nivel cognitivo bastante aceptable al manejar esta herramienta tecnológica. Además, los docentes igualmente serán destinatarios indirectos del proyecto, ya que contarán con los conocimientos necesarios para ejecutar la plataforma interactiva como recurso didáctico para la comprensión de la matemática.

**Objetivos de estudio**

**Objeto:** Proceso académico de enseñanza-aprendizaje para la ecuación de la línea con educandos correspondientes al décimo año.

**Campo:** La educación matemática y la estrategia didáctica de gamificación.

**OBJETIVO GENERAL:**

Analizar la efectividad de la gamificación en la iteración pedagógica entre educadores y educandos sobre la ecuación de la línea en educandos del décimo año de EGB superior.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar los conceptos fundamentales de la gamificación con el propósito de comprender su implementación en el proceso enseñanza-aprendizaje de la ecuación de la recta, mediante el estudio de fuentes bibliográficas.
- Determinar la predisposición de docentes y estudiantes del décimo curso hacia la gamificación como método de enseñanza para un adecuado estudio de la ecuación de la recta en estudiantes del décimo año.



- Proponer una plataforma interactiva desarrollada en genial.ly, como estrategia innovadora de gamificación para el estudio de la ecuación de la recta en estudiantes del décimo año.
- Analizar el impacto de la estrategia innovadora en los estudiantes mediante el rendimiento académico, una vez aplicada la herramienta interactiva en genial.ly.

### **Idea a defender**

¿Cómo puede la técnica de gamificación mejorar el aprovechamiento académico y el razonamiento lógico de los educandos en la solución de ejercicios de la ecuación de la recta? Ya que el método tradicionalista aplicado en las Matemáticas arroja gran cantidad de estudiantes con promedios menores a 7 (siete) que se quedan a examen supletorio, disminuyendo el interés del educando, bajando su motivación, hasta llegar a posibles pérdidas de año o nivel. La propuesta innovadora permite contrarrestar estas consecuencias despertando en el estudiante el interés por los cálculos; a través de la diversión, el alcance de desafíos y retos, elevando la autoestima del discípulo, desarrollando gusto por la asignatura exacta, preparando al estudiante para la vida real, confirmando la efectividad de la gamificación en la interacción dentro del aula.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### **Antecedentes**

#### **Investigaciones Internacionales**

Según (Carrillo et al., 2018), el propósito de esta investigación son las de analizar las concepciones en los educandos de Pedagogía Educación (n=50) relacionados con la enseñanza de la matemática en el primer y último año de estudio, tomando en consideración tres dimensiones: 1) la matemática como objeto de estudio, 2) la aplicabilidad de la matemática y 3) proceso académico de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Utilizando un enfoque cuantitativo de diseño descriptivo y comparativo, cuyos resultados demuestran el predominio de una concepción de las matemáticas como una disciplina instrumental asistida debido al uso de textos escolares en los estudiantes de primer año, aspecto que es cambiado apenas en el último curso, al integrar elementos culturales y comunicativos de las matemáticas, así como un carácter interdisciplinario.

Elles Ardila, L. M., Gutiérrez A , D. (2021) en la revista española AIPO indican: El uso de la gamificación como estrategia metodológica para el aprendizaje y la enseñanza de la matemática utilizando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

en el sexto grado sexto de educación básica secundaria de la Institución Educativa Manuel Antonio Toro; de estos, solo en el 17% de los cursos implementaron la estrategia digital. Al implementar las manualidades de aula se realizan actividades que fortalecen las competencias de racionalización, resolución de problemas, análisis, determinación de secuencias de pensamiento lógico, formación de conocimientos individuales y colectivos que promueven el desarrollo de habilidades básicas, áreas teóricas focalizadas y aplicación diaria. El método cuasi experimental utilizado se caracteriza por un pre-test y un pos-test intergrupales para identificar situaciones de la vida cotidiana que requieren el fortalecimiento de destrezas relacionadas con el conocimiento matemático. (Elles & Gutiérrez, 2021)

Los resultados se relacionan con la pedagogía, la didáctica y la tecnología, el aprendizaje en el aula y el desarrollo de actividades de entretenimiento, actividades lúdicas, que promuevan el desarrollo y fortalecimiento de competencias, habilidades y destrezas matemáticas, que ayuden a gestionar un ambiente que motive a los estudiantes, mejorando así sus habilidades matemáticas. (“Fortalecimiento de las matemáticas usando la gamificación como ... - AIPO”)

También Marcela Elles Ardila et al., (2021) manifiesta:

El propósito de la presente investigación fue reflexionar sobre el uso de la gamificación en el campo educativo, los beneficios que conlleva el trabajo en el aula mediante esta técnica, cómo provoca la motivación en los educandos y ayuda a potencializar el aprendizaje en los estudiantes debido a las características que la distinguen, una de ellas el empleo del juego. La metodología aplicada consistió en un análisis documental de tipo cualitativo, empleando la cartografía conceptual basándose en los ocho ejes: noción, categorización, caracterización, diferenciación, división, vinculación, metodología y ejemplificación, para dirigir el trabajo que se llevó a cabo. Se rescataron los indicadores a considerar en la creación de una clase gamificada, los cuales son: diversión, motivación, narrativa, emociones, progreso, tecnología, diversidad. Los resultados obtenidos permitieron identificar la noción de la

gamificación como una estrategia didáctica que promueve los aprendizajes en el aula, mediante una organización precisa del conocimiento con el juego. En conclusión, se requiere que para gamificar es necesario tomar en cuenta las características de los participantes, tener conclusiones muy bien definidos y seguir los pasos sugeridos para lograr desarrollar el aprendizaje. ( pág. 1)

En la presente investigación, la gamificación es el aprendizaje basado en juegos, actividades lúdicas aplicadas en el área de Matemáticas, de forma más concreta para llegar a la resolver la Ecuación de la recta, lo que permite que el estudiante se sienta motivado, capaz de desarrollar sus conocimientos de forma dinámica y significativa, profundizando así los temas de estudio, por medio de dinámicas, respeto al juego, dado que es algo que le gusta hacerlo a la vez que desarrolla las destrezas y habilidades para cualquier actividad o trabajo ya sea individual o grupal por medio de un proceso de enseñanza – aprendizaje dinámico e innovador.

(Albarracin, 2021) manifiesta que con esta propuesta investigativa se buscó que el estudiante desarrollara habilidades y competencias a través del uso de las nuevas ciencias aplicadas a la informática y herramientas gamificadas que propiciaran el desarrollo del pensamiento algebraico, lo anterior se justifica en los inconvenientes que presentan los educandos en su iniciación en el aprendizaje del álgebra en la básica secundaria. Teniendo como meta potenciar la asimilación de los cálculos algebraicos de los discípulos de octavo año de la Institución Educativa Presbítero Daniel Jordán – San José de Cúcuta – desde la incorporación de aplicaciones tecnológicas y gamificación, como marco del conocimiento activo.

El procedimiento metodológico con el que se abordó el problema en estudio fue el paradigma mixto, orientado al tipo de investigación estudio de caso. La investigación mostró resultados positivos en la implementación del método gamificado para el entrenamiento de procesos básicos de álgebra, en el cual se trabajaron cuatro competencias básicas y se concluye que las estrategias y didácticas gamificadas pueden

propiciar entornos educativos que conlleven al incremento del pensamiento algebraico, facilitando la apropiación de los conceptos y procesos en los estudiantes. Con esta investigación se buscó intervenir el aprendizaje de cálculos y procesos de algebra, como medida preventiva para disminuir los porcentajes de deserción escolar, las pérdidas de año, como consecuencia de las dificultades de atención, motivación, trastorno emocional, fatiga, falta de memoria de los escolares al iniciarse en el estudio del algebra.

### **Investigaciones Nacionales**

Según Silvia Moy-Sang Castro et al., (2017) quienes tratan sobre:

El desarrollo de una guía metodológica para la utilización de pizarras digitalizadas como estrategia didáctica para el adecuado aprendizaje de las ecuaciones de la recta y sus aplicaciones de los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Diez de Agosto” de Quito – Ecuador.

Para ello, se identificó las principales características de algunas pizarras digitalizadas usadas para la enseñanza de ecuaciones de la recta, a continuación se llevó a cabo un diagnóstico sobre el uso de las pizarras digitales como recurso didáctico en el proceso de enseñanza – aprendizaje para el estudio de las ecuaciones de la recta y sus aplicaciones en los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Diez de Agosto”, para posteriormente implementar una propuesta del uso de la pizarra digital como recurso didáctico que facilite la enseñanza de ecuaciones de la recta.

Entre sus resultados se observó que los estudiantes poseían conocimientos sobre este tipo de herramientas y que les motivaría aprender a través de ellas. Sobre estos resultados se desarrolló la propuesta que consistió en la elaboración de la guía metodológica para la utilización de pizarras digitalizadas como recurso didáctico para

el adecuado aprendizaje de ecuaciones de la recta y sus aplicaciones, la cual contempla a tres pizarras digitalizadas: Microsoft Whiteboard, Software ActivInspire, y la pizarra OneNote.

La guía está compuesta por una serie de pasos ordenados de manera que los docentes puedan seguirlos para su utilización, además se dispone de ejemplos de cómo realizar ejercicios de ecuaciones de la recta a través de cada una de estas pizarras.

En la misma línea (Rubio Cieza, 2021) expone:

En la actualidad se detectó en la Unidad Educativa Quisapincha, el bajo rendimiento en la utilización del razonamiento lógico para la resolución de ejercicios con ecuaciones e inecuaciones, es por eso que la presente investigación tiene como finalidad insertar las herramientas tecnológicas y la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita para dar solución a la problemática detectada inicialmente en la que se utilizará recurso innovador que permiten incentivar el aprendizaje en los estudiantes, es por eso que para su análisis se plantea una metodología con enfoque mixto, cuantitativa en la recolección y procesamiento de datos en donde se utiliza la encuesta y la entrevista a las cuales aportaran con información relevante ante las necesidades de mejorar el rendimiento académico y estrategias innovadoras en las aulas de clase.

A partir de estos resultados y después de su aplicación se valida la pertinencia de la solución al problema con dos expertos y conocedores del tema. Seguido de la aplicación de las técnicas gamificadas vislumbrando evidencias positivas para el incremento del razonamiento lógico en educandos.

Se determina que la implementación de la técnica gamificada y los recursos tecnológicos propiciarán el desarrollo del pensamiento lógico en la resolución de ejercicios alcanzando un aprendizaje significativo.

En el trabajo de (Zapata, 2019) manifiesta:

La Gamificación es un recurso de aprendizaje que traslada las mecánicas de los juegos a la profesión educativa para conseguir mejores resultados, ya sea una mejor adquisición de determinados conocimientos, una mejora de habilidades o recompensas, o bien recompensar acciones concretas, etc. Este tipo de aprendizaje ha ganado fuerza en los métodos de formación debido a su carácter lúdico, que ayuda a interiorizar el conocimiento de una forma más interesante, creando una experiencia positiva para el usuario. El modelo de juego realmente funciona porque motiva a los estudiantes, fomenta un mayor compromiso, así como un espíritu de superación personal. Se utilizan una serie de técnicas mecánicas y dinámicas extrapoladas del juego.

La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada las mecánicas de los juegos a la profesión educativa para conseguir mejores resultados, ya sea una mejor adquisición de algunos conocimientos, una mejora de habilidades, o una recompensa por acciones concretas, entre muchos otros objetivos. Este tipo de aprendizaje está ganando cada vez más popularidad entre los métodos de formación debido a su carácter divertido, que ayuda a interiorización el conocimiento de una forma más interesante, proporcionando una experiencia positiva para el usuario. El modelo de juego realmente funciona porque motiva a los estudiantes, fomenta un mayor compromiso, despierta un espíritu de superación personal.

Se utilizan diversas técnicas mecánicas y dinámicas extrapoladas del juego.

Sobre el tema (Sillagana, 2022) manifiesta:

La gamificación es la técnica encargada de combinar la mecánica de los juegos en el contexto educativo con el propósito de conseguir mejores resultados académicos, la presente investigación tiene como objetivo determinar las ventajas de la Gamificación en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de octavo año de Educación

General Básica mediante el sustento científico de temas relacionados al mismo. La metodología utilizada tiene un enfoque cuali - cuantitativo, basándose en la técnica de la encuesta con el instrumento de cuestionario estructurado con escala de Likert de 5 puntos, aplicada a 30 estudiantes de la Unidad Educativa en cuestión, los resultados principales se presentan con un uso limitado de recursos de gamificación para la enseñanza de la matemática, motivos por el cual se desarrollaron recursos de autor de gamificación para un óptimo aprendizaje de la asignatura, mismos que fueron contruidos mediante la metodología ADDIE que consta de pasos como el Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, mismos recursos que fueron diseñados y creados por herramientas web 3.0 como Canva, Liveworksheet y Nearpod, guiado por el libro de Octavo año de Educación General Básica situándome en la temática potencias de base entera y exponente natural, posteriormente se aplicó el Modelo de Aceptación (TAM) mismo que consistió en comprobar el nivel de aceptación de las nuevas herramientas tecnológicas.

Para sus resultados y comprobación de la hipótesis se utilizaron los estadísticos de chi-cuadrado y la prueba de Kolmogorov-Smirnov, resultados que corroboraron la aceptación de la hipótesis alterna que indica la gamificación aporta en el aprendizaje de la Matemática.

Al mismo tiempo, (García-Jurado et al., 2019) manifiestan:

Dentro del sistema educativo, desde hace algunos años atrás, se han creado métodos de enseñanza enfocados a mejorar los procesos de aprendizaje; por ende, el presente estudio de caso forma parte de la historia de la enseñanza, debido a que la Gamificación es una metodología que busca fortalecer el compromiso que tiene el estudiante con su aprendizaje, generando así una sensación de placer al realizar las actividades cotidianas de los saberes, por difícil que pueda parecer este proceso. (pág. xiv).

Es muy interesante el estudio de (Rojas, 2019) donde socializa:



Las Estrategias de creación de juegos brindan nuevas oportunidades en el proceso académico enseñanza-aprendizaje, ayudan con una adecuada planificación, así como efectividad de la actividad docente. Los educandos escolares denominados nativos de la informática, muy insertados en el ámbito tecnológico, por lo que, para atraer la atención e interés de este factor humano, es imprescindible el uso de herramientas informáticas, incluyendo mecánicas dinámicas y componentes de juego, que son fundamentales para el aprendizaje y que el conocimiento adquirido sea significado. (pág. 10).

Los documentos que anteceden a esta investigación concluyen en afirmar que la gamificación beneficia los resultados de adquisición del conocimiento de las Matemáticas, en los diferentes cursos y grupos aplicados. De esta manera, concuerdan que al utilizar herramientas digitales interactivas se genera motivación, innovación, interés y mejora la productividad de los escolares en la disciplina o materia de tal forma que les permite adquirir y desarrollar habilidades y destrezas que serán útiles a lo largo de su vida.

### **Conceptualización del objeto y campo de estudio**

Teoría cognitiva del aprendizaje: Esta teoría enfatiza que “el aprendizaje es un proceso activo y constructivo en el cual el estudiante construye su propio conocimiento a partir de la experiencia y la reflexión” (Ceupe, 2022). Desde esta perspectiva, se puede argumentar que la enseñanza de la ecuación de la recta debe fomentar la investigación, análisis, observación y solución de problemas, obteniendo el discípulo oportunidades para aplicar el conocimiento en situaciones relevantes para su vida cotidiana.

Teoría del aprendizaje significativo: La mencionada teoría se basa en que el proceso de aprendizaje se origina cuando el escolar relaciona los conocimientos previos con los nuevos y los integra en su estructura cognitiva. Desde esta perspectiva, la enseñanza

de la ecuación de la recta debería buscar establecer conexiones con otros conceptos matemáticos previamente aprendidos por los estudiantes, así como con otras áreas del conocimiento.

Según, (Fraxides & Chicoma, 2015), la teoría cognitiva del aprendizaje es una perspectiva que se enfoca en la manera cómo las personas utilizan información, adquieren y procesan. Esta teoría propone que el aprendizaje es procedimiento activo siendo los educandos quienes fabrican su auto conocimiento mediante el intercambio con el entorno. Ha sido usada para analizar los procesos mentales y su interacción con elementos del contexto intrínsecos como extrínsecos, se remonta al año 1930 cuando se estableció los pilares de la teoría cognitivista de Piaget.

En este artículo, examinan la relación entre el aprendizaje, el desarrollo cognitivo y la neuroplasticidad desde una perspectiva de la teoría cognitiva. Se analizan el proceso cognitivo involucrado en el aprendizaje y se exploran los efectos en la plasticidad cerebral en el desarrollo de habilidades cognitivas. Es importante destacar que la teoría cognitiva del aprendizaje ha sido objeto de numerosas investigaciones y desarrollos desde la publicación de este artículo.

Enfoque de resolución de problemas: Este enfoque defiende la idea: que la asimilación del conocimiento de las matemáticas se origina cuando los educandos se enfrentan a problemas desafiantes y tienen que buscar soluciones creativas y eficaces. Desde esta premisa, el tema investigado debería incluir el análisis de problemas para aplicar el conocimiento por parte de los escolares en situaciones reales y desarrollar habilidades de pensamiento crítico (Nevárez, 2021).

En este aspecto (Terrones, 2020) sostiene que el enfoque de resolución de problemas en las matemáticas es una estrategia educativa que busca desarrollar habilidades de pensamiento crítico y capacidad para resolver situaciones problemáticas. En el caso específico de la ecuación de la recta, este enfoque implica abordar la resolución de

ejercicios prácticos vinculados a la representación gráfica, así como el cálculo en la ecuación de una recta en un plano cartesiano. (págs. 293-314.)

Los casos prácticos o situaciones problemáticas generan conocimiento o aprendizaje con la ayuda de dibujar el plano cartesiano, trazar unir los puntos de la recta, identificar, nombrar y entender la ecuación de la recta, inicialmente se puede realizar manualmente con regla para en lo posterior utilizar aplicaciones y programas.

Enfoque de enseñanza centrado en el estudiante: Este enfoque pone al educando como ente principal del proceso de asimilación del conocimiento y busca adaptar la adquisición del conocimiento al contexto de cada escolar. Desde esta perspectiva, la enseñanza de la ecuación de la recta debería considerar la variedad de modos de aprendizaje, intereses y habilidades de los discípulos, y buscar formas de motivarlos y comprometerlos con el tema.

Relevancia de las matemáticas en la preparación académica y profesional: Se justifica la enseñanza de la ecuación de la recta a través de la potenciación de las matemáticas en la instrucción académica y profesional de los educandos, especialmente las carreras que necesitan de las ciencias exactas.

Grandes autores como Vygotsky presentan su teoría del crecimiento cognitivo y destaca la relevancia del intercambio social y la colaboración dentro del contexto del aprendizaje. Propone un enfoque de enseñanza en el estudiante de donde se fomenta la participación dinámica y la construcción conjunta del nuevo conocimiento.

Actualmente se puede mencionar a (Ojeda, 2021) quien manifiesta: En esta investigación, se examina la mentoría y su efecto sobre el aprendizaje efectivo y ofrecen un enfoque basado en la evidencia para mejorar la enseñanza. Abogan por un enfoque centrado en el estudiante, donde se valora la retroalimentación, el monitoreo del progreso junto a la adaptación que la enseñanza puede tener frente a los

requerimientos individuales de los alumnos. Estas referencias bibliográficas proporcionan una base sólida para explorar más sobre el enfoque de la enseñanza centrado en el estudiante. Cada estudiante es un mundo específico, de ahí la importancia de revisar su forma propia de la resolución de problemas, los pasos y procesos utilizados, la aplicación de las reglas, propiedades y leyes matemáticas, su retroalimentación y monitoreo continuo individual (Castillo, 2019).

**Potenciación del razonamiento:** La doctrinación de la ecuación de la recta puede ser justificada por su capacidad para promover el razonamiento de los colegas, así como para promover habilidades como la observación, el análisis, el procesamiento para encontrar respuestas a problemas de las ciencias exactas.

La mejora del razonamiento, también llamada potenciación del pensamiento o entrenamiento del pensamiento crítico se refiere a las técnicas y estrategias utilizadas para mejorar las habilidades de pensamiento crítico y razonamiento lógico en las personas. Esta área ha ganado importancia en la educación y la psicología debido a su relevancia para el pensamiento reflexivo, tomar una decisión no al azar sino más bien informadas y la resolución en el contexto de problemas (Arroyo, 2014).

En la literatura actual, se han identificado diferentes enfoques y métodos para potenciar el razonamiento. Algunos estudios se han enfocado en desarrollar programas de entrenamiento específicos que mejoren habilidades cognitivas, mientras que otros han explorado cómo integrar el pensamiento crítico en diversos contextos educativos y profesionales (Castro, 2013).

**Relación con otros conceptos matemáticos:** La ecuación de la recta tiene una relación directa con otros conceptos matemáticos como la geometría, el álgebra y el cálculo, lo que permite su aplicación en diversas áreas de las ciencias exactas y otras ciencias.

**Aplicaciones en el mundo real:** La ecuación de la recta tiene múltiples aplicaciones en el mundo real, como en la representación de gráficos, la interpretación de datos estadísticos, otorgando respuestas a los problemas cotidianos.

La ecuación de la recta tiene diferentes formas, como la forma pendiente-intersección y la forma punto-pendiente. Además, está relacionada con otros conceptos matemáticos, como la geometría analítica, la regresión lineal, el cálculo diferencial, la estadística y el álgebra lineal.

En resumen, la ecuación de la recta es un concepto fundamental en matemáticas con múltiples aplicaciones en diferentes campos y es esencial para comprender conceptos más avanzados.

Dificultades, desafíos en la adquisición del conocimiento: La doctrinación de la ecuación de la recta puede ser justificada por las dificultades y desafíos que presentan para los estudiantes, lo que puede requerir de una enseñanza más activa, participativa y enfocada en la inteligenciación de las bases teóricas y en el descubrimiento de respuestas lógicas y exactas.

La comprensión de la ecuación de la recta puede ser un desafío para muchos estudiantes, especialmente aquellos que están siendo introducidos a conceptos matemáticos más avanzados. Algunas dificultades comunes que pueden enfrentar incluyen la abstracción, la comprensión de la pendiente, el pensamiento algebraico, la relación entre conceptos, las diferentes formas de la ecuación, la falta de conexión con conocimientos previos y la falta de práctica y aplicación (Suárez López, 2022).

Para abordar estas dificultades, los educadores pueden utilizar enfoques pedagógicos que fomenten la comprensión conceptual, brinden ejemplos concretos y aplicaciones del mundo real, y ofrezcan oportunidades para la práctica y el refuerzo de habilidades. Es importante también abordar los requerimientos individuales de los

estudiantes y brindaran apoyo extra cuando sea necesario (Martin Guambugete Rea et al., 2023).

Uso de estrategias innovadoras en su enseñanza: La enseñanza de la ecuación de la recta puede ser justificada a través del empleo de técnicas innovadoras como el aprendizaje en forma divertida, la resolución de problemas, la simulación y el aprendizaje cooperativo, lo que puede resultar en una enseñanza más efectiva y motivadora para los estudiantes.

El uso de estrategias innovadoras en la enseñanza de la ecuación de la recta puede ser beneficioso para impulsar el aprendizaje junto al interés de los alumnos en las matemáticas se puede mencionar algunas ideas generales sobre estrategias innovadoras en la enseñanza de la ecuación de la recta:

1. Gamificación: En la gamificación se propicia la usabilidad frecuente de elementos lúdicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se puede diseñar actividades o juegos interactivos que involucren la resolución de ecuaciones de la recta, como desafíos matemáticos o simulaciones virtuales.

2. Tecnología educativa: Utiliza herramientas digitales como software de geometría dinámica o aplicaciones móviles que permitan a los estudiantes explorar y visualizar la representación gráfica de las ecuaciones de la recta.

3. Aprendizaje basado en proyectos: Plantea proyectos en los que los estudiantes tengan que aplicar los conceptos de la ecuación de la recta en situaciones reales. Por ejemplo, pueden diseñar un plano de una casa y utilizar las ecuaciones de la recta para determinar las dimensiones de las habitaciones.

4. Aprendizaje colaborativo: Fomenta el trabajo en equipos o parejas, donde los estudiantes puedan discutir y resolver problemas relacionados con la ecuación de la

recta de manera conjunta. Esto promueve la colaboración y el intercambio de ideas. Recuerda que estas son solo algunas ideas y que existen muchas más estrategias innovadoras que se pueden utilizar en la enseñanza de la ecuación de la recta.

**Importancia de la educación matemática:** La educación matemática es fundamental para el desarrollo de competencias como por ejemplo el desarrollo del razonamiento, solventar los ejercicios matemáticos o problemas del contexto, previa toma adecuada de decisiones, propendiendo un efecto positivo en la formación académica y profesional de los colegiales.

**Necesidad de estrategias didácticas innovadoras:** La activación de técnicas didácticas innovadoras como la adquisición del conocimiento a través del juego y la diversión puede incrementar la motivación, la responsabilidad y el aprovechamiento escolar de los colegiales, al permitirles aprender de manera más activa y participativa.

**Algunas ideas generales sobre la importancia de la educación matemática y su relación con esta habilidad:**

**Desarrollo del razonamiento lógico-matemático:** La educación matemática, incluyendo el estudio de la ecuación de la recta, es esencial para fomentar el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. Esto les ayuda a incrementar destrezas del pensamiento y su criticidad, la solución de problemas de contexto y la toma pertinente de decisiones basadas en evidencia.

**Aplicación en diferentes disciplinas:** El conocimiento de la ecuación de la recta es fundamental en campos como la física, la ingeniería, la economía y la arquitectura. Aprender esta habilidad matemática permite a los estudiantes comprender y aplicar conceptos en estas disciplinas.

**Desarrollo de habilidades de visualización:** La ecuación de la recta se puede visualizar gráficamente en un plano cartesiano. Aprender a representar y comprender

gráficamente las ecuaciones de la recta ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de visualización espacial y a interpretar información de manera gráfica.

Preparación para estudios superiores y carreras: La educación en matemáticas, incluyendo el estudio de la ecuación de la línea, brinda una base fuerte para estudios superiores en disciplinas relacionadas con las ciencias y la tecnología. Además, muchas carreras requieren habilidades matemáticas sólidas, y el dominio de la ecuación de la recta puede ser fundamental en campos como la estadística, la física y la ingeniería.

Es importante tener en cuenta que estas son solo algunas ideas generales sobre la importancia de la educación matemática y su relación con la ecuación de la recta. Para obtener información más específica y actualizada, se recomienda buscar en bases de datos académicas o consultar libros y artículos especializados en educación matemática.

**Fundamentos teóricos de la gamificación:** La metodología se basa en la teoría del entusiasmo, extrínseco e intrínseco, la teoría del flujo y la teoría del juego, entre otras, lo que permite su aplicación en diversos contextos educativos.

La gamificación es un recurso que emplea componentes y dinámicas características de los juegos en ámbitos no relacionados con el entretenimiento, como la educación, el trabajo o la salud, con el propósito de motivar, involucrar e impulsar la experiencia de las personas. Los fundamentos teóricos de la gamificación se sustentan en distintas disciplinas y teorías, tales como la psicología, la pedagogía, la teoría de juegos y el diseño de interacción (Salavera Bordás, 2020).

Experiencias previas en la implementación de nuevas metodologías: La implementación de la nueva metodología en la educación matemática ha sido estudiada en diversas investigaciones, que han reportado resultados positivos en términos de motivación, compromiso y absorción del conocimiento de los colegiales.



Dinamización de la gamificación en la doctrinación de la ecuación de la recta: La gamificación puede ser un recurso adecuado en la enseñanza de la ecuación de la línea, ya que permite su aprendizaje de manera lúdica, a través de la solución de problemas de contexto y la retroalimentación inmediata.

La gamificación se refiere a una estrategia que emplea componentes y estrategias típicas del juego en ámbitos que están relacionados al área lúdica, como es el ejemplo de la educación, con el fin de motivar e involucrar a las personas. En tu caso, se propone utilizar la gamificación para mejorar la enseñanza de la ecuación de la recta. Al aplicar la gamificación, se pueden desarrollar juegos interactivos, retos, competencias y otorgar recompensas que ayuden a los estudiantes a comprender y aplicar de forma más efectiva la ecuación de la recta, al tiempo que fomentan su motivación y participación.

Desafíos y limitaciones en la ejecución de la gamificación en la formación matemática: La nueva metodología también presenta desafíos y limitaciones en su aplicación en la educación matemática, como la necesidad de un diseño cuidadoso de los juegos, la selección adecuada de las recompensas y la integración con el currículo.

La gamificación se refiere a una estrategia que emplea componentes y dinámicas típicas de los juegos en ambientes no lúdicos, como el contexto educacional, con el fin de motivar e involucrar a las personas. En tu caso, se propone utilizar la gamificación para mejorar la enseñanza de la ecuación de la recta. Al aplicar la gamificación, se pueden desarrollar juegos interactivos, retos, competencias y otorgar recompensas que ayuden a los estudiantes a comprender y aplicar de forma más efectiva la ecuación de la recta, al tiempo que fomentan su motivación y participación (Sánchez Pacheco, 2022).

La gamificación en la formación matemática puede enfrentar algunos desafíos y limitaciones en su ejecución. A continuación, se presentan algunos de ellos: Falta de recursos adecuados: La implementación exitosa de la gamificación requiere recursos

adecuados, como plataformas digitales, herramientas interactivas y materiales de apoyo.

La falta de acceso a estos recursos puede dificultar su ejecución efectiva. Resistencia al cambio: Algunos docentes y estudiantes pueden resistirse a adoptar nuevos enfoques educativos, como la gamificación. Esto puede generar dificultades en la implementación y limitar su impacto. Necesidad de formación docente: Los docentes necesitan recibir una formación adecuada sobre cómo utilizar la técnica de gamificación y su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática.

La falta de capacitación puede dificultar su implementación y limitar su efectividad. Evaluación y seguimiento: La gamificación requiere un conjunto integrado de control y seguimiento que permita cuantificar el progreso de los estudiantes. La falta de un enfoque adecuado para evaluar el aprendizaje gamificado puede dificultar la evaluación y la retroalimentación.

### **Gamificación:**

(Garcés, 2017) manifiesta que la terminología gamificación (gamification) se usó por primera ocasión, alrededor del 2008 con una visualización de blog de Brett Terrill en donde refiere el término como la acción relacionada a “tomar la mecánica de un juego y aplicarla a otras propiedades para aumentar el compromiso”. El nuevo término aparece a finales de 2010 lo enuncia Nick, Pelling, después de trabajo para una empresa de elaboración de hardware, luego en 2011 por la publicación de Nacke, Khaled, Dixon y Deterding la nueva metodología despierta el interés en mundo científico y la industria.

### **Gamificación en la educación:**

La gamificación dentro del ámbito de educación es un tema interesante en la actualidad; de hecho, los profesionales involucrados siempre están buscando estrategias de cómo innovar en el aula, en este sentido, gamificar puede ser una buena táctica de innovación educativa, pues a través de dinámicas que tiene que ver con los juegos de video, se puede lograr que el educando se encuentre motivado y satisfecho al momento de desarrollar las actividades o tareas matemáticas.

Como en todo juego siempre hay un objetivo final, la gamificación no es la excepción, de igual forma como acontece en videojuegos por ejemplo, lo dificultoso es comprender que provoca el éxito en la aceptación del juego por parte del usuario, se debe estar claros de que en la gamificación lo que sobresale según su relevancia en este área son los usuarios y su entusiasmo en los diversos campos como por ejemplo: el ámbito educacional, el contexto empresarial, el área de la salud, el diario vivir, los deportes, entre otros (Almendro Marín, 2023).

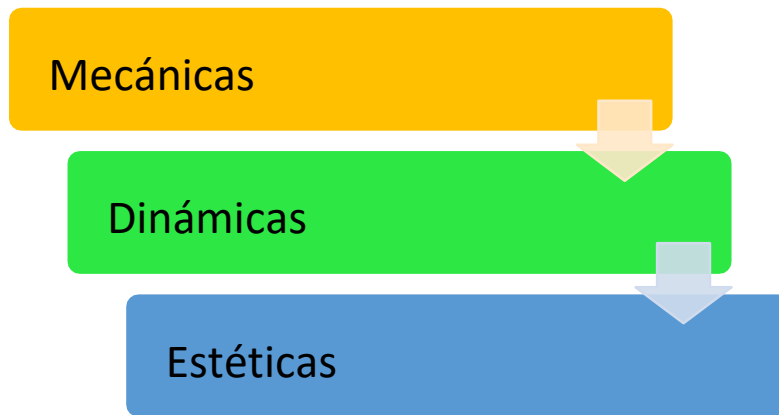
Sobre el tema (Salas Salazar, 2022) sostiene:

Para lo cual se identificó la ventaja de su utilización en el asunto motivacional tanto a nivel intrínseco como extrínseco de los alumnos, luego se realizó una delimitación detallada para los componentes de gamificación idóneos para ponerlos en práctica y finalmente se colocó a criterio de los profesores una guía para la implementación exitosa de la gamificación en el ámbito educacional, para en lo posterior determinar estrategias para ponerlas en ejecución en el aula de clase. (pág. 1).

La motivación juega un papel demasiado importante en la clase de trabajo, de acuerdo con la realidad de la UE se determina las heramientas para la ludificación, finalmente determinar las técnicas en la ejecución de la propuesta.

## Elementos de la Gamificación:

### Gráfico No. 2 Elementos de la Gamificación



**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Observación Directa (2023)

La gamificación se presenta como una técnica que se viralizado en diversos ámbitos, como la educación, el marketing y la gestión de recursos humanos, entre otros. Su objetivo es aplicar mecánicas y dinámicas de juegos dentro de contextos que no son lúdicos para poder comprometer a los usuarios en el logro de objetivos específicos. Los tres elementos básicos de la gamificación son:

**Mecánicas de juego:** Son las reglas y sistemas que estructuran la experiencia del usuario. Estas mecánicas se toman de los juegos y se aplican a la actividad que se quiere gamificar. Algunos ejemplos de mecánicas de juego son:

**Puntuación:** Asignar puntos o puntos virtuales a los usuarios cuando realizan acciones o completan tareas.

**Niveles:** Dividir la actividad en niveles de dificultad creciente, donde los usuarios avanzan al alcanzar ciertos hitos.

**Insignias o logros:** Otorgar reconocimientos visuales a los usuarios cuando alcanzan objetivos específicos.

**Competición:** Fomentar la competencia sana entre los usuarios, ya sea en forma de tablas de clasificación o desafíos.

**Recompensas:** Ofrecer incentivos tangibles o intangibles a los usuarios para motivar su participación y desempeño.

**Dinámicas de juego:** Son los elementos que generan la interacción y el compromiso del usuario con la actividad gamificada. Estas dinámicas están diseñadas para mantener el interés y la motivación del usuario a lo largo del tiempo. Algunas dinámicas de juego comunes son:

**Narrativa:** Crear una historia o contexto que involucre al usuario y le brinde un propósito para participar en la actividad.

**Retroalimentación:** Proporcionar comentarios y evaluaciones inmediatas sobre el desempeño del usuario, lo que le permite mejorar y progresar.

**Desafíos y misiones:** Plantear tareas desafiantes y objetivos específicos que el usuario debe superar para avanzar en el juego.

**Cooperación:** Fomentar la colaboración entre los usuarios, lo que puede mejorar la experiencia y fomentar el trabajo en equipo.

**Estéticas:** La gamificación busca conectar emocionalmente al usuario con la actividad y generar experiencias positivas. Los juegos a menudo evocan emociones como la satisfacción, el logro, la diversión y la competitividad. Al aplicar la gamificación, se busca aprovechar estas emociones para mantener el interés y el compromiso del usuario con la actividad.

Se ve importante destacar que la gamificación no es solo agregar elementos de juego a una actividad, sino que implica un enfoque estratégico y bien pensado. Para que la gamificación sea efectiva, es fundamental entender las necesidades y motivaciones del público objetivo y diseñar una experiencia que sea significativa y relevante para ellos (El Libro de Jugadas de La Gamificación, 2023).

## Herramientas para gamificar

**Genial.ly:** Es una herramienta en la red que combina elementos de diseño gráfico, animación, infografías y presentaciones, lo que la convierte en una aplicación de alcance general para crear contenidos multimedia interactivos.

Con Genial.ly, el cliente puede crear contenidos como infografías, posters, presentaciones, documentos interactivos y otros tipos visuales. La plataforma brinda una amplia diversidad de componentes, opciones gráficas y animaciones predefinidas, facilitando la creación de elementos fascinantes sin tener la necesidad de dominar técnicas avanzadas en diseño o en su defecto en programación computacional.

Sin lugar a dudas la característica más sobresaliente de Genial.ly tiene que ver a la versatilidad para agregar interactividad a los contenidos. Los usuarios pueden incluir elementos como botones, ventanas emergentes, vídeos, enlaces y cuestionarios interactivos, lo que permite crear experiencias de usuario más dinámicas y atractivas. Además, Genial.ly ofrece integraciones con otras herramientas y servicios, como YouTube, Vimeo, Google Maps y redes sociales, lo que amplía las posibilidades de personalización y enriquecimiento del contenido.

La plataforma también permite colaborar de forma simultánea con otros usuarios, lo que facilita el trabajo en equipo y la creación conjunta de proyectos. Los usuarios pueden compartir sus creaciones mediante enlaces, insertarlos en sitios web o blogs, o incluso descargarlos en diferentes formatos (PDF, imagen, HTML) para su posterior uso.

Genial.ly se utiliza en diversos ámbitos, como la educación, el marketing, la comunicación empresarial y la creación de argumentos para social media. En el ámbito educativo, por ejemplo, los profesores pueden utilizar la plataforma para crear materiales didácticos interactivos, presentaciones atractivas o exámenes interactivos. En el marketing y la comunicación empresarial, Genial.ly se utiliza para crear presentaciones impactantes, infografías informativas y contenido interactivo que capture la atención del público.

En resumen, Genial.ly es una herramienta en la web que facilita la creación sencilla y rápida de contenidos visuales interactivos., sin necesidad de conocimientos avanzados en diseño o programación. Su capacidad para agregar interactividad y su amplia gama de elementos gráficos y plantillas la convierten en una herramienta versátil para la creación de contenido multimedia (Isis Valencia Quecano -Harvey Yesid Montilla Buitrago Claudia Marcela Arias Mejia -Alfredo Guzmán Rincón, 2021).

**Classcraft:** Según el autor (Mora Márquez et al., 2019) en donde menciona que Classcraft es una aplicación web, la misma que posibilita a los maestros direccionar un juego de roles en el cual los estudiantes encarnan personajes variados, promoviendo el trabajo en equipo y se motiva al estudiante a que tengan empatía, buenos hábitos, mayor participación y un mejor comportamiento en clase por medio de recompensas.

Considerando la evolución de las nuevas tecnologías, los videojuegos o plataformas de gamificación digital han interactuado en la formación en docentes y estudiantes. En concordancia con esta premisa, se puede identificar a la herramienta Classcraft como un componente educativo que admite al docente involucrarse con un contexto de aprendizaje colaborativo y personalizado, basadas en la experiencia de aventuras vivenciales a través de personajes creados por ellos mismos de acuerdo a las diferentes capacidades individuales, las mismas que permitirán fortalecer los conocimientos, mostrando sus capacidades y habilidades para lograr que los colegas comprendan y se conecten con el juego haciendo de dicho proceso un conocimiento más significativo.

**Educaplay:** Autores importantes como (Páez, 2021) aportan con conceptos claros sobre la aplicación web:

Educaplay es uno de los muchos recursos colaborativos 3.0, que se encuentra a disposición del mundo puesto que se relaciona a un recurso web 3.0 gratuito facilitador de actividades lúdicas, así como interactivas para obtener un estímulo reacción propicio entre el maestro y el estudiante. Esta aplicación informática se puede usar en tres lenguajes distintos: Francés, Inglés y Español, este recurso cuenta con actividades entretenidas, reforzando el proceso de enseñanza-aprendizaje para cada alumno. Esta

herramienta denominada EducaPlay resulta fundamental en la dinamización del ámbito educacional, proporcionando distintas actividades gracias a las cuales el alumno obtendrá un aprendizaje adecuado, pero, ante todo, aprenderá divirtiéndose. Es una aplicación que permite trabajar de forma eficiente; esta herramienta se aplica sin excepción en todos los niveles educacionales, desde el jardín de infantes hasta la educación superior, con diferentes maneras de utilización como instrumentos de evaluación, actividades de retroalimentación, juegos de motivación, un gran repositorio de juegos hechos por diferentes usuarios, detección de conocimientos previos, etc.

Gracias a esta plataforma, los maestros ahorran bastante tiempo en cuanto a la planificación de sus clases se refiere, según el grupo de niños con el que trabajan. A causa del elevado número de estudiantes, existe en línea una comunidad de aprendizaje compartiendo experiencias vivenciales por medio de tareas novedosas. (pág. 6).

Educaplay es una plataforma en red que brinda a quienes lo usan la posibilidad de crear y compartir una amplia variedad de actividades educativas interactivas. Con esta herramienta, los educadores pueden desarrollar juegos y recursos multimedia para gamificar el aprendizaje en el aula. La plataforma es accesible a través de un navegador web y no requiere la instalación de software adicional. Además, las actividades creadas con Educaplay se pueden integrar fácilmente en otras plataformas de aprendizaje en línea y sitios web. En resumen, Educaplay ofrece una manera sencilla y versátil de desarrollar materiales educativos interactivos que fomentan la participación y el compromiso de los estudiantes.

**Live Worksheets:** Recurso en línea el cual posibilita en los educadores la creación de hojas de trabajo interactivas y juegos para dinamizar el conocimiento en el aula. En el contexto de la gamificación de las matemáticas, los educadores pueden utilizar Live Worksheets para desarrollar actividades y ejercicios dinámicos que involucren a los estudiantes de manera motivadora y divertida.



Dentro del tema (Matzabalín, 2023) menciona:

En la actualidad es de suma relevancia, producto de la pertinencia y necesidad educativa tecnológica de la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico, posibilitando crear hojas de trabajo dinámicas que ofrecen autocorrección al instante y su respectiva retroalimentación, propiciando a los alumnos refuercen y fortalezcan su aprendizaje. (pág. 1).

Al utilizar Live Worksheets en la gamificación de las matemáticas, los educadores pueden incorporar elementos de juego, como desafíos, recompensas y competencias, para que el proceso académico denominado enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática sea atractivo y divertido. Los estudiantes pueden resolver problemas, completar ejercicios interactivos y recibir retroalimentación inmediata, lo que les permite practicar y reforzar sus habilidades matemáticas de manera más efectiva, se puede utilizar la plataforma como refuerzo aplicativo de las Matemáticas.

### **El conectivismo:**

Cuando hablamos de conectivismo, podemos manifestar que hoy en día los estudiantes lastimosamente carecen de hábitos investigativos, es decir poco o nada consultan en textos. A través del Conectivismo se pretende despertar en el estudiante una práctica investigativa en la que ellos podrán interactuar con la web y las diferentes redes sociales de su interés lo que les permita resolver y desarrollar ejercicios.

En la investigación peruana de Mas Azahuanche Guillermo realiza un análisis desde la Teoría de:

George Siemens, tomando como referentes teóricos elementos como la innovación y el uso de TIC, el aprendizaje 2,0 y los objetos de aprendizaje, buscando discernir sobre aspectos de la educación universitaria en la que el estudiante es el principal protagonista y el profesor asume su rol de guía o mediador. Manifestó que el conocimiento conectivo se apoya en la premisa de que vivimos en un mundo interconectado ya que funcionamos como un todo integrado, no aislado, donde el conocimiento no es pertenencia de una persona, sino de una sociedad conectada que

comunica y comparte tanto en las formas tradicionales de educación como en la educación virtual. (Mas Azahuanche, 2017, pág. 17)

### **Las matemáticas y su enseñanza:**

Según un análisis realizado por (Restrepo Becerra J., 2008) Con el objeto de establecer una relación entre las matemáticas o “conocimiento matemático” y su enseñanza en el ámbito escolar, se puede mencionar que existen dos corrientes de pensamiento que caracterizan la naturaleza de las Matemáticas. El primer caso, se sustenta la existencia de las Matemáticas con un punto de vista idealista, autónomo de la disciplina, de la verdad al que aplica incluyendo el arte y la cultura. En el segundo caso, sustenta a las Matemáticas como una indagación y una construcción humana surge de la necesidad de comprender condiciones ambientales específicas y encontrar soluciones a problemas específicos de las ciencias exactas.

### **Competencias Matemáticas:**

(Sánchez, 2019) Concerniente a la instrucción para la vida profesional el aprendizaje de la matemática posee como principal objetivo lo mencionado, además de propiciar el razonamiento, constituirse en una de las mejores opciones para la resolución de problemas concretos en contexto aplicando el conocimiento matemático adquirido. El adiestramiento matemático adquirido faculta al colegial a responder efectivamente en situaciones diarias o cotidianas. Esto implica que los escenarios pedagógicos propuestos en el contexto de aprendizaje de la matemática pretenden impulsar diferentes maneras de apropiación y actuación de los alumnos, donde la apropiación de conceptos, procedimientos y prácticas del conocimiento matemático, fomente la utilización voluntaria de modelos matemáticos como alternativa de resolución de problemas en diferentes contextos.

(Gonzalo Armijos Vásquez & Alicia Sánchez Brualla, 2018) En la investigación realizada en la Una de Barcelona-España, menciona “En la primera actividad el docente inicia con un conversatorio sobre las ecuaciones lineales y cómo se pueden utilizar en la vida

diaria” (p. 5); contribuyendo de forma relevante a la adquisición del cocimiento por parte del colegiado, tomando en cuenta que es una técnica o estrategia nueva, por lo tanto, refleja un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

### **Igualdad de la Recta:**

Tiene que ver con la expresión matemática que hace referencia todos los puntos que forman la línea. En cuanto a describir se refiere, se toma en cuenta la posición en el plano coordenado, así como en el eje horizontal “X” como para el eje vertical “Y” (Hidrobo Lomas, 2023). También se puede manifestar que es representación matemática que describe una línea recta en un plano. Se puede expresar de diferentes formas, pero la forma más común es la igualdad de la recta en pendiente y punto de corte del eje Y quedando:  $y = mx + b$ .

La variable "m" determina la inclinación de la línea. Un valor de signo positivo de "m" indica un declive ascendente, La pendiente negativa indica su inclinación hacia la izquierda y una pendiente positiva indica su inclinación hacia la derecha. La variable "b" es el término de intersección en y, que señala el punto en el cual la línea atraviesa el eje de las ordenadas. En la resolución de la igualdad de la recta, puedes encontrar los lugares en la línea al asignar valores a "x" y calcular las estimaciones correspondientes de "y". También puedes obtener la pendiente de la recta al comparar los cambios en y con los cambios en x.

Además de la forma pendiente- y punto de cruce del eje correspondiente a las ordenadas, existen otras formas de la igualdad de la línea, como la siguiente ( $Ax + By + C = 0$ ) llamada general y cuando se conoce la pendiente y un punto de la recta ( $y - y_1 = m(x - x_1)$ ), que se utilizan en diferentes contextos y tienen diferentes ventajas en términos de cálculos específicos. Se puede definir que la ecuación de la recta es un instrumento primordial en la geometría analítica, se utiliza ampliamente en la física, la ingeniería y las matemáticas para describir y analizar líneas rectas en un plano.

## **CAPÍTULO II**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Punto de vista y delineación de la Investigación.**

Conforme a la investigación, esta se desarrolla en una perspectiva Cuantitativa, debido a que se midió los resultados obtenidos y fueron sometidos a un análisis estadístico con la herramienta informática IBM Spss Estadisticis. Para lo cual se utilizaron los datos que fueron obtenidos mediante la indagación realizada a los profesores y educandos, la misma que consta de un cuestionario escrito que posee dos dimensiones; adquisición del conocimiento a través del juego, y la doctrina de las matemáticas - ecuaciones.

La dimensión de la adquisición del conocimiento a través del juego se realizó cinco preguntas las mismas que están estrechamente relacionadas con el aporte del uso de material lúdico o las diferentes herramientas tecnológicas y su efecto en la transformación de educación-adquisición del conocimiento. Mientras que en la dimensión de la instrucción de las Matemáticas y las igualdades algebraicas se ubica cinco preguntas ligadas al aprendizaje o resolución de la ecuación de la recta utilizando alguna herramienta tecnológica.

En el actual estudio se empleó la indagación, mediante un cuestionario, cuya herramienta nos permitió la acumulación de datos, aplicada a los docentes y estudiantes con la clara intención de obtener información sobre la aportación de la obtención del conocimiento a través de la diversión en la doctrina de las matemáticas.

El este caso, el estudio fue nivel descriptivo puesto que se particularizaron los beneficios de gamificar las actividades en las matemáticas. Simultáneamente, el reconocer las características de los tratamientos educativos que se ejecutan dentro de la Unidad Educativa. Permitiendo identificar la relación que posee la obtención del saber con la diversión como metodología con los resultados de formación del educando. Puesto que, el implementar herramientas innovadoras, mejora el desempeño de los que conforman la comunidad educativa.

Según (Pecho, 2022) la gamificación introduce juegos divertidos que propician la motivación, la memoria, la interacción la atención, y el aprendizaje que se tornan significativos a largo plazo, incrementando así la responsabilidad tanto del alumno como también hacer partícipes a los padres los cuales deben ser gestores de esta ambientación. Entonces, esta propuesta pretende alcanzar objetivos de conocimiento mediante los diferentes juegos de carácter lúdico en los niños en instrucción formativa. (pág. 2).

Se puso en práctica la modalidad bibliográfica que fue recogida de una variedad de fuentes confiables entre las cuales se incluyen libros, revistas, documentos web, artículos científicos, repositorios de las principales plataformas académicas e internet. Permitiendo así la recolección de la información que contribuyó en la construcción del cuestionario. Se aplicó la exploración de campo, los datos receptados en la Unidad Educativa “Luis Alfredo Martínez” recolectados en tiempo real y directamente a su población objeto de estudio mediante encuesta aplicada a directivos, maestros y alumnos.

### **Definición de la muestra y el entorno de la Investigación.**

En el actual documento investigativo se trabajó con 7 maestros de la asignatura de las ciencias exactas y 92 discípulos de décimo curso de EGB y 4 paralelos en la UE “Luis Alfredo Martínez” perteneciente a la parroquia de Mulalillo, del cantón Salcedo; dando un total de 99 personas. El estudio considera a la población en su totalidad y se tomó al 100% de los participantes.

Para obtener evidencia empírica y respaldar o refutar la hipótesis planteada, se realiza la comprobación estadística en un estudio de investigación sobre la resolución de problemas de ecuación de la recta con la hipótesis de que la gamificación mejora el rendimiento académico de los estudiantes.

La comprobación estadística implica recopilar y analizar datos pertinentes sobre el rendimiento académico de los estudiantes que participan en la propuesta de gamificación. Esto permite determinar si hay una diferencia significativa en el rendimiento académico entre el grupo gamificado y el grupo de control.

Se pueden usar pruebas de hipótesis como la prueba t o la prueba de chi-cuadrado para realizar la comprobación estadística para determinar si hay diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento académico entre los dos grupos. Además, se pueden calcular medidas de efecto, como el tamaño del efecto, para determinar la magnitud de la diferencia observada.

En este tipo de estudio, la comprobación estadística es crucial porque proporciona una base objetiva para evaluar la efectividad de la gamificación como estrategia pedagógica para la resolución de problemas de ecuaciones rectas. Los resultados de la comprobación estadística ayudan en la toma de decisiones sobre la implementación de la gamificación en la educación y respaldan la evidencia.

**Tabla No. 1 Población y Muestra por género**

<b>Número de Participantes</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Décimo año de educación básica</b>	<b>39</b>	<b>53</b>

<b>Docentes de Matemáticas</b>	<b>04</b>	<b>03</b>
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>56</b>

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Docentes y estudiantes de Décimo

**Tabla No. 2 Población y Muestra**

<b>Número de Participantes</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Décimo año de educación básica</b>	<b>92</b>	<b>92.92%</b>
<b>Docentes de Matemáticas</b>	<b>07</b>	<b>07.08%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Docentes y estudiantes de Décimo.

Proceso de recolección de datos.

Cuadro No. 1 Gamificación

PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE VARIABLES				
EVALUACIÓN DE VARIABLES				
V1 GAMIFICACIÓN	Significativa			
	Funcional			
OBJETIVOS/HIPOTESIS	MAGNITUD VARIABLES	HITOS ÍNDICES	INSTRUMENTO	FUENTES
Motiva a los educandos a elevar la productividad académica en el proceso de adquisición del saber	Elementos de la apropiación del conocimiento mediante la diversión.	Estética Mecánica Dinámica	¿Las tareas educativas en su aula, se desarrollan con material lúdico? Todas las clases ( ) Varias veces en la semana ( ) De vez en cuando ( ) Ocasionalmente ( ) Nunca ( )	<b>Técnicas</b> Encuesta docente y estudiantes  <b>Instrumento</b> Cuestionario
	Herramientas para apropiación del conocimiento a través de la diversión.	Genial.ly Classcraft Moodle Kahoot Geogebra	¿Cuáles de las siguientes aplicaciones o programas tecnológicos utiliza usted en el desarrollo de la clase? Genial.ly ( ) Moodle ( ) Kahoot ( ) Geogebra ( ) Classcraft ( ) Otro ¿Cuál? _____	

Elaborado por: Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

Fuente: Observación Directa (2023)



**Cuadro No. 2 Ecuación de la recta**

<b>PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE VARIABLES</b>				
<b>EVALUACIÓN DE VARIABLES</b>				
<b>V2</b> <b>IGUALDAD DE LA RECTA</b>	<b>Significativa</b>			
	<b>Funcional</b>			
<b>OBJETIVOS/HIPOTESIS</b>	<b>MAGNITUD</b> <b>VARIABLES</b>	<b>HITOS</b> <b>ÍNDICES</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>FUENTES</b>
<p>Se refiere a la representación algebraica que determina de forma íntegra las coordenadas de la línea. Establece la posición en el plano cartesiano de la línea tanto en el eje de las abscisas “X” como en el eje “Y” de las ordenadas. (Munévar, 2023, pág. 1)</p>	Aprendizaje	Estimular el razonamiento	¿Considera usted que el intelecto lógico matemático, nos permite resolver situaciones reales?	<b>Técnicas</b>
		Sistematizar	¿Cree usted que la educación en las ciencias exactas, refuerza el entendimiento examinador?	Encuesta docente y estudiantes
		Solucionar Problemas Concretos	¿Las ciencias exactas han contribuido en obtención de resultados de problemas de la vida cotidiana?	<b>Mecanismo</b> Cuestionario

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Observación Directa (2023)

## Operacionalización de Variables

**Cuadro No. 3 Gamificación**

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
<p align="center"><b>Gamificación</b> Técnica o estrategia usada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aplicado que traslada el proceso de los juegos al área educativa con el propósito de obtener atención y aprendizaje significativo.</p>	Elementos de la Gamificación	Estética Mecánica Dinámica	<p>¿Las tareas educativas en su aula, se desarrollan con material lúdico?</p> <p>Todas las clases ( )</p> <p>Varias veces en la semana ( )</p> <p>De vez en cuando ( )</p> <p>Ocasionalmente ( )</p> <p>Nunca ( )</p>	<p><b>Técnicas</b> Encuesta docente y estudiantes</p> <p><b>Instrumento</b> Cuestionario</p>
	Herramientas de la Gamificación	Genial.ly Classcraft Moodle Kahoot Geogebra	<p>¿Cuáles de las siguientes aplicaciones o programas tecnológicos utiliza usted en el desarrollo de la clase?</p> <p>Genial.ly ( )</p> <p>Moodle ( )</p> <p>Kahoot ( )</p> <p>Geogebra ( )</p> <p>Classcraft ( )</p> <p>Otro ¿Cuál? _____</p>	

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Observación Directa (2023)

**Cuadro No. 4 Matemática**

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
<p align="center">Matemáticas</p> <p>Uno de los objetivos de las matemáticas es estimular el intelecto, convertirse en la primera opción en la resolución de problemas basándose en el conocimiento de cálculo adquirido.</p>	Aprendizaje	Estimular el razonamiento	¿Considera usted que el razonamiento lógico matemático, nos permite resolver situaciones reales?	<p><b>Técnicas</b></p> <p>Encuesta docente y estudiantes</p> <p><b>Instrumento</b></p> <p>Cuestionario</p>
		Sistematizar	¿Cree usted que el aprendizaje en las matemáticas, refuerza el pensamiento examinador?	
		Solucionar Problemas Concretos	¿La matemática ha contribuido en la resolución de algún problema de la convivencia diaria?	
<p align="center">Ecuación de la Recta</p> <p>Es la expresión algebraica que determina todos los puntos coordenados de la recta. Al decir que determina se refiere a la posición en el plano cartesiano tanto en el eje de las abscisas “X” como en el eje “Y” de las ordenadas. (Munévar, 2023, pág. 1)</p>				

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Observación Directa (2023)

## **Análisis de los resultados.**

Basándose en el paradigma cuantitativo se desarrolló la prueba –post con los educandos de décimo curso de EGB siendo la muestra probalística de 92 estudiantes quienes, divididos en dos grupos de 46 cada uno de ellos, en dos semanas receptan la aplicación de la gamificación con el grupo experimental (GE) y la ejecución de técnicas, tradicionales en el grupo de control (GC) para obtener la divergencia significativa de las medias entre grupos.

### **Productividad estudiantil del pilotaje inicial (Pre-Test) y el pilotaje final (Post-Test) del Grupo de Control.**

**Tabla No. 3 Resultados grupo de control**

<b>ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO</b>	<b>RENDIMIENTO GRUPO DE CONTROL</b>		
	<b>Pre-Test</b>	<b>Post-Test</b>	<b>NE</b>
<b>Media</b>	8,26	8,42	46
<b>Diferencia significativa</b>	0,16		

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** IBM Spss Statistics

Con la ejecución del tradicionalismo en el grupo CONTROL el pre test refleja una media de 8,26 sobre los 10 puntos en productividad colegial de los paralelos A y B, con la enseñanza memorista sumando con clases magistrales luego de charlas, conversaciones y monitoreo-control de las planificaciones de los docentes de estos paralelos se obtiene una media de 8,42 reflejando una diferencia significativa de 0,16 es decir la mejora del rendimiento es demasiado pequeña o mínima.

**Productividad estudiantil del pilotaje inicial (PI) y el pilotaje fina (PF)  
Experimental**

**Tabla No. 4 Resultados Grupo experimental**

<b>ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO</b>	<b>RENDIMIENTO GRUPO EXPERIMENTAL (ESTUDIO)</b>		
	<b>Pre-Test</b>	<b>Post-Test</b>	<b>N E 6</b>
	Media	7,19	9,59
Diferencia significativa	2,40		

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** IBM Spss Estatistics

Antes de la ejecución de la gamificación en el grupo de estudio en los décimos paralelos C y D se refleja una media de 7,19 después de las dos semanas de trabajo con la metodología de gamming se obtiene la media de 9,59 siendo la diferencia significativa de 2,40 comparando los dos grupos se puede observar claramente que la gamificación en las matemáticas puede fomentar el desarrollo de pericias de solución de dificultades matemáticas. Al presentar retos, desafíos y competencias relacionadas con las ecuaciones de la recta, los discípulos tienen la coyuntura de ejercitar y aplicar sus entendimientos para encontrar soluciones. Esto promueve el pensamiento crítico y el razonamiento lógico.

**Resultados Prueba T-Student**

La comparación estadística con la prueba T – Student en SPSS se determina que existen diferencias significativas en los dos grupos como con el valor de la variable ( $p > 0,05$ ) en concordancia con la estadística cuantitativa la aplicación del aprendizaje a través de la diversión y el juego en las ciencias de los modelos teóricos aplicados, específicamente el tema “La ecuación de la recta” elevó notablemente el rendimiento

académico del grupo experimental, existiendo cambios mínimos o nulos en el aprendizaje del grupo de control (Alberto Luzuriaga Jaramillo et al., 2023).

Se comprueba la significación de la aplicación de la gamificación en niveles de EGB superior especialmente en décimo año porque la gamificación aumenta el compromiso de los colegas al convertir la obtención del conocimiento en una experiencia interactiva y divertida, utilizando elementos de juegos, como recompensas, niveles y desafíos, se puede motivar a los estudiantes a intervenir dinámicamente y a esforzarse por alcanzar sus objetivos.

### **Demostración de hipótesis para la comparación de varianzas**

Para dar validez a la demostración T –Student la prueba de homogeneidad debe ser similar, aparte de ser numéricas generando el planteamiento de las hipótesis:

**Tabla No. 5 Prueba de homogeneidad**

Grupos Homogéneos	Ho: $\alpha^{2/1} = \alpha^{2/2}$
Grupos NO homogéneos	Ha: $\alpha^{2/1} \neq \alpha^{2/2}$

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

Con estos resultados se aprueba la hipótesis Ha descartando la hipótesis Ho en conformidad con la prueba de Levene aceptando el criterio Si  $p < 0,05$ .

**Prueba de Levene del pilotaje inicial (PI) de los grupos GC y GE**

**Tabla No. 6 Prueba de Levene**

<b>Pre Control</b>	<b>Prueba de Levene de igualdad de varianzas</b>	
	<b>F</b>	<b>Sig</b>
Se asumen en varianzas iguales	,285	,595
No se asumen varianzas iguales		

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** IBM Spss Estatistics

Como  $p=0,595 > 0,05$  se admite la hipótesis  $H_0$  y se descarta la  $H_a$ , resultados según la prueba de Levene demostrando que la varianza de los grupos experimental y control son iguales y homogéneos.

Prueba de hipótesis para la demostración de la eficiencia de la gamificación de la igualdad de la recta.

**Planteando hipótesis:**

**Tabla No. 7 Tabla de hipótesis medias**

Los promedios (medias) son iguales	$H_0: \mu_1 = \mu_2$
Los promedios (medias) NO son iguales	$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

Siendo el nivel de desconfianza de 0,05 y con el juicio de decisión  $p < 0,05$  se descarta la hipótesis  $H_0$  y se valida la  $H_a$ .

**Tabla No. 8 Prueba t para modelos independientes del PF de los GC y GE**

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig	t	gl	Sig. Bilateral	Dif. De medias	Dif. De error standar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	superior
<b>PostControl</b>									
Se asumen varianzas iguales	18,288	,000	-5,233	90	,000	-1,163	,222	-1,605	-,722
NO se asumen varianzas iguales			-5,233	55.851	,000	-1,163	,222	-1,609	-,718

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

**Fuente:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar

Hecho el análisis correspondiente se puede manifestar que se reconoce la Hipótesis  $H_a$  y se descarta la  $H_0$  según la prueba T siendo  $p = 0 < 0,05$  concluyendo que la gamificación en Matemáticas, en particular en el contexto de las ecuaciones de la recta utilizando la plataforma Genial.ly, tiene mejoras positivas en términos de compromiso, motivación, retención de conocimientos, crecimiento de pericias de solución de dificultades de cálculo, promoción del trabajo en equipo y personalización del aprendizaje. Es notable considerar que estas conclusiones pueden cambiar sujetándose de cómo se implemente la gamificación y la efectividad de la plataforma utilizada.

#### **Encuesta de satisfacción realizada a los educandos del grupo de experimental.**

El instrumento estadístico de satisfacción aplicada a 10 (diez) colegiales de décimo curso de EGB superior se basa en tres ámbitos como son: La gamificación, motivación y trabajo en equipo, desarrollo de problemas y pensamiento lógico, técnica que mide



el impacto en los estudiantes la metodología nueva e innovadora como es la motivación.

El siguiente cuestionario de validación de gamificación se aplicó a los educandos del décimo curso de EGB superior de la Unidad Educativa “Luis Alfredo Martínez” el cual fue aprobado por dos expertos del Área de Educación siendo los siguientes compañeros docentes: Mg. Marlene Guaigua, Rectora de la Unidad; y Msc. Enrique Toapanta Vicerrector. El instrumento en mención se validó el contenido por parte del grupo de expertos haciendo las funciones de jueces, toda vez que reúnen los requisitos necesarios en experiencia, conocimiento.

**Tabla No. 9 Cuestionario de validación de la gamificación en los estudiantes- Gamificación**

Por su experiencia califique de 5 al 0 según corresponda, siendo 5 (cinco) muy evidente y 0 (cero) NO evidente.					
A) GAMIFICACIÓN					
ITEMS	MUY	BASTANTE	EVIDENTE	POCO	NO
	EVIDENTE	EVIDENTE		EVIDENTE	EVIDENTE
1. ¿Cuál fue tu nivel de satisfacción general con la incorporación de la gamificación en el proceso de formación?	9	1	0	0	0
2. ¿En qué medida crees que la gamificación mejoró tu inteligenciación de la base teórica y destrezas relacionados con el tema de estudio?	7	2	1	0	0
3. ¿Cómo valorarías la	6	2	1	1	0

personalización del aprendizaje proporcionada a través de la gamificación?					
4. En general, ¿Recomendarías la utilización de la gamificación con la plataforma Genial.ly en la formación a otros estudiantes?	9	1	0	0	0
5. Indica tu nivel de satisfacción de la parte lúdica de la gamificación de la ecuación de la recta.	7	2	0	1	0
6. Menciona tu nivel de satisfacción de los recursos empleados en la gamificación de la ecuación de la recta.	8	1	1	0	0
7. Manifiesta tu nivel de satisfacción sobre si son correctos los retos, premios, medallas, beneficios y contenidos adicionales de la parte lúdica del aprendizaje de la ecuación de la recta.	6	2	1	1	0
<b>TOTAL</b>	52	11	4	3	0
<b>PORCENTAJES</b>	74,29	15,71	5,71	4,29	0,00

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar  
**Fuente:** Estudiantes UELAM

Con los resultados obtenidos se puede constatar la importancia y el rango de aprobación del procedimiento lúdico por parte de los educandos, un 74,29% indica que es muy evidente el impacto de la gamificación no solo en el rendimiento sino en el cambio de actitud con la asignatura de cálculo y particularmente con el asunto relevante la “Ecuación de la recta”, consideran los recursos, la personalización, los retos y premios como adecuados y motivadores.

**Tabla No. 10 Cuestionario de validación de la gamificación-motivación y trabajo en equipo.**

Por su experiencia califique de 5 al 0 según corresponda, siendo 5 (cinco) muy evidente y 0 (cero) NO evidente.					
<b>B) MOTIVACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO</b>					
ITEMS	MUY	BASTANTE	EVIDENTE	POCO	NO
	EVIDENTE	EVIDENTE		EVIDENTE	EVIDENTE
<b>8.</b> ¿Consideras que la gamificación promovió tu participación activa grupal en el proceso de aprendizaje?	7	1	1	1	0
<b>9.</b> ¿Cómo valorarías la efectividad de la gamificación en el fomento de tu compromiso y motivación durante el proceso de aprendizaje?	8	2	0	0	0
<b>10.</b> ¿En qué medida crees que el trabajo en equipo contribuyó a tu comprensión de la ecuación de la recta?	9	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>	24	4	1	1	0
<b>PORCENTAJES</b>	80,00 %	13,33 %	3,33 %	3,33 %	0,00 %

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar  
**Fuente:** Estudiantes UELAM

La presente tabla demuestra que la motivación y el trabajo en equipo son componentes esenciales en la gamificación de las matemáticas, especialmente con los contenidos de la igualdad de la recta. La motivación impulsa a los estudiantes a participar activamente y a superar desafíos, mientras que el trabajo en equipo fomenta la colaboración, el apoyo mutuo y la competencia amistosa. Estos elementos contribuyen a una destreza de educación más beneficiosa y efectiva en el entorno de la gamificación, concluyendo que el 80 % de la muestra considera muy evidente y recomendable la motivación y el trabajo en equipo.

Cuestionario de validación de la gamificación ámbito de solventar dificultades de cálculo e incremento del entendimiento razonable.

**Tabla No. 11. Cuestionario de validación: Solventar dificultades de cálculo e incremento del entendimiento razonable.**

Por su experiencia califique de 5 al 0 según corresponda, siendo 5 (cinco) muy evidente y 0 (cero) NO evidente.					
<b>C) SOLVENTAR DIFICULTADES DE CÁLCULO E INCREMENTO DEL ENTENDIMIENTO RAZONABLE.</b>					
ITEMS	MUY	BASTANTE	EVIDENTE	POCO	NO
	EVIDENTE	EVIDENTE		EVIDENTE	EVIDENTE
<b>11.</b> ¿Cómo calificarías tu nivel de razonamiento y habilidades de solventación de dificultades de cálculo relacionados con la igualdad de la recta después de utilizar el enfoque de aprendizaje?	7	2	1	0	0
<b>12.</b> ¿Cómo valorarías el nivel de desarrollo de tu pensamiento	7	2	0	1	0

lógico después de utilizar la gamificación en la formación sobre la igualdad de la recta?					
<b>13.</b> En general, ¿Recomendarías la aplicación de la ludificación en obtención del conocimiento de la igualdad de la recta para solventar dificultades de cálculo e incremento del entendimiento razonable?	7	3	0	0	0
<b>TOTAL</b>	21	7	1	1	0
<b>PORCENTAJES</b>	70,00 %	23,33 %	3,33 %	3,33 %	0,00 %

**Elaborado por:** Alex Mauricio Mazaquiza Paucar  
**Fuente:** Estudiantes UELAM

La resolución de problemas y el desarrollo del entendimiento razonable son aspectos primordiales en la formación y desarrollo de procesos de cálculo, incluyendo contenidos sobre la igualdad de la recta. Estas habilidades permiten a los estudiantes aplicar conceptos, desarrollar el pensamiento crítico y analítico, transferir habilidades, secuenciar pasos, analizar relaciones y justificar sus razonamientos. Su dominio en estos aspectos contribuye a un aprendizaje matemático más profundo y significativo, potenciando estas habilidades con la gamificación dando como resultado que un 70% considera muy evidente la obtención de resultados favorables, precisos y correctos desarrollando el raciocinio lógico, un 23,33 % considera bastante evidente y un 0 % considera no evidente.

## **PRODUCTO**

### **Propuesta de solución al problema**

A continuación se describe la propuesta innovadora, en base al problema planteado se fundamenta en la implementación de una presentación interactiva gamificada en la aplicación web Genial.ly, la misma que permitirá que los educadores de la UE “Luis Alfredo Martínez” promuevan una formación duradera y flexible en la utilización de herramientas y aplicaciones tecnológicas ludificadas las que pueden ser empleadas en la educación de las ciencias de cálculo generando un ambiente innovador, dinámico, creativo, colaborativo y sobre todo proyectar un conocimiento significativo en todos y cada uno de los estudiantes de la población en estudio, el análisis y estudio profundo de entre varias técnicas, estrategias o metodologías activas, se eligió la gamificación, las diferentes investigaciones bibliográficas realizadas coinciden y ratifican que en todos los casos en donde se aplicaron estrategias de gamificación se obtuvieron resultados favorables, por lo tanto: el presente estudio busca que las y los docentes del área, apliquen dichas estrategias metodológicas no solamente para la solución de la igualdad de la recta sino más bien utilicen la metodología propuesta al impartir la Matemática de forma general.

El docente debe apoyarse en recursos como indica (De Lima et al., 2021), subrayan la oportunidad de poner al alcance de todos, abundante información al emplear diferentes recursos sensoriales; a partir de acciones cooperativas en entornos virtuales colaborativos. Una de las herramientas utilizadas, es la de un Entorno de Aprendizaje Personalizado (PLE), el cual permite un desempeño autónomo luego del trabajo de taller. (págs. 1809-1823).

Luego del taller del tema de la clase el docente conocedor de las potencialidades y dificultades de sus estudiantes ejecutan o promueve un entorno de aprendizaje personalizado inclusive puede utilizar material sensorial o material manipulativo para

elevant el nivel de creaci3n, asimilaci3n del conocimiento sobre la ecuaci3n de la recta, estos recursos pueden ser creados, obtenidos o importados de otros sitios web, produci3ndose el aprendizaje no solo en los participantes, tambi3n en los debates entre pares, en las tareas interdisciplinarias, en los cambios de roles aplicando retos en forma l3dica. Las exigencias de la sociedad actual, requieren de docentes con amplios conocimientos actualizados en el campo profesional como en el 3mbito tecnol3gico, por concerniente, al aplicar herramientas TICs en la inteligenciaci3n permite innovar el ambiente escolar; de aqu3 surge la propuesta, con el objeto de contribuir a educadores y educandos la forma de ver las cosas, que se utilicen, recursos l3dicos, herramientas gamificadas, que permitan una conexi3n entre la tecnolog3a y la Matem3tica, sin dejar por fuera las necesidades del entorno.

Tambi3n (Hernandez & Ghilardelli, 2023) argumentan “Los paisajes asemejan un viaje a entornos diversos donde existe informaci3n, recursos multimedia, juegos relacionados a la propuesta y los objetivos, as3 como otros recursos que permitir3n su pr3ctica durante la semana”. (p3g. 141). Con la utilizaci3n de paisajes se redescubre la aptitud digital, se obtiene la gu3a del tema de estudio, haciendo el taller ameno con los materiales seleccionados adecuadamente, crece la motivaci3n del disc3pulo por hacer suyo el conocimiento. Los creadores de material tem3tico estimulan, rehabilitan, brindan herramientas para mejorar el aprendizaje, esperando el educando la siguiente clase una propuesta l3dica innovadora. El rol del docente es demasiado improtante, su accionar propende el interes del disc3pulo, reina la creatividad, se afianza las nuevas tecnolog3as en los talleres presenciales o virtuales.

**Denominaci3n:** Plataforma interactiva alojada en <https://app.genial.ly/https://www.milaulas.com/> aplicando la gamificaci3n como estrategia para solventar dificultades matem3ticas y obtener resultados exactos en la soluci3n de la igualdad de la recta.

Consta de presentaciones, una presentaci3n te3rica basada en los contenidos de la malla curricular de d3cimo curso del Ministerio de Educaci3n del Ecuador, dos presentaciones l3dicas, una denominada “Escape al receso educativo” que consta de 6

actividades o lecciones en forma secuencial, es decir para pasar a la siguiente lección tiene que resolver correctamente la lección actual, al final de esta presentación lúdica el educando recibe un Diploma de honor por parte de la Institución Educativa, se puede mencionar que las actividades o lecciones están en concordancia con los temas y contenidos expuestos en la presentación inicial.

La presentación lúdica llamada “Aventuras en la isla del saber” donde se debe ayudar a Carlos a salir de la isla del saber consiguiendo premios como por ejemplo la mochila, una cuerda, una linterna, contestando en forma correcta las preguntas, completando los desafíos y cumpliendo con los retos presentados, al final se le otorga a Carlos las herramientas necesarias incluido un código para construir una balsa y poder abandonar la isla del saber gracias a su conocimiento creado y adquirido.

**Nombre de la propuesta:** Plataforma interactiva gamificada para el aprendizaje de la ecuación de la recta con los escolares de décimo año de la Unidad Educativa “Luis Alfredo Martínez”.

### **Beneficiarios**

Beneficiarios directos son los 92 educandos de décimo año de EGB superior de la Unidad Educativa “Luis Alfredo Martínez” que se encuentra ubicada en la parroquia Mulalillo, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

La trilogía educativa se convierte en beneficiarios indirectos, educandos, educadores, padres de familia.

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

- Implementar la plataforma genial.ly sección gamificación como herramienta interactiva para el aprendizaje de la ecuación de la recta.

#### **Objetivos específicos**

- Seleccionar contenidos del décimo año de educación básica, relacionados con la ecuación de la recta para vincular actividades interactiva digitales gamificadas con



el propósito de fortalecer el aprendizaje.

- Crear actividades interactivas gamificadas en genial.ly según la metodología de aprendizaje de paisajes para fomentar el estudio de la ecuación de la recta.
- Evaluar la eficacia de la plataforma interactiva gamificada en estudiantes de décimo año relacionada con el aprendizaje de la ecuación de la recta.

### **Estructura de la propuesta**

La propuesta es una presentación gamificada en Genial.ly correctamente estructurada, empieza con la revisión de contenidos fundamentales sobre la ecuación, elementos, formatos, punto, posición relativa, distancias y ángulo entre dos rectas, aprovechando las ventajas de visualización e interactividad que brinda Genial.ly, la parte de gamificación se realiza con dos gamificaciones: Escape al receso educativo, y la Isla del saber, las cuales motivan al estudiante a prender de manera lúdica y participativa proporcionando un entorno más amigable, estimulante y significativo, mejorando su retención de información, desarrollando habilidades cognitivas y sociales, y promoviendo una aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Las dos gamificaciones ofrecen interactividad, personalización y creatividad, integración de contenido multimedia, adaptabilidad a diferentes dispositivos, seguimiento y evaluación, compartición y colaboración, En resumen, Genial.ly ofrece herramientas y funcionalidades que facilitan la creación de presentaciones interactivas y dinámicas, permitiendo una gamificación efectiva y atractiva. Su flexibilidad, adaptabilidad y capacidad de personalización hacen de Genial.ly una excelente opción para implementar estrategias de ludificación en el contexto educativo.

### **La metodología de Paisajes de Aprendizaje**

Es una herramienta pedagógica que permite crear entornos de aprendizaje personalizados y adaptativos para los estudiantes. A continuación, se presentan algunas características, elementos, etapas o fases de esta metodología según los resultados de la búsqueda (Los Paisajes de Aprendizaje: Una Herramienta Didáctica Personalizada, 2023).

**Características:**

Se enfoca en la creación de ambientes de aprendizaje interactivos y personalizados que fomentan la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Se basa en teorías pedagógicas como el constructivismo y el conectivismo.

Permite la creación de diferentes tipos de actividades en base a la Taxonomía de Bloom, logrando un entorno adaptable y flexible a los estudiantes.

**Elementos:**

- Objetivos de aprendizaje y competencias a desarrollar.
- Ruta de aprendizaje que incluye diferentes actividades y recursos.
- Mapa o paisaje de aprendizaje que representa la ruta de aprendizaje diseñada.
- Gamificación para motivar a los estudiantes y mejorar su participación en el proceso de aprendizaje.
- Actividades de evaluación para medir el aprendizaje de los estudiantes.

En el colegio, el incentivar al estudiante más destacado con una recompensa o premiación es una forma muy eficaz de celebrar los logros de los mismos, al utilizar este tipo de premios dentro del aula de clase se estará motivando y animando a participar en equipo y experimentar experiencias de aprendizaje académico en este caso a que le guste realizar ejercicios sobre la ecuación de la recta de manera divertida. Sin embargo, este tipo de recompensa debe ser positivo, es decir, se debe trabajar en conjunto de manera consciente y justa, en donde se motive para que cada día vayan mejorando en su estudio, siempre y cuando se lo haga con respeto y responsabilidad en este caso hacia el docente. Además, es dejar que el estudiante a partir del juego vaya aprendiendo la asignatura de matemáticas.

### **Formas de premiación:**

Al aplicar esta herramienta tecnológica dentro del aula de clase el docente menciona que para llegar a ser **ayudante del curso**, los estudiantes con mayor participación en clases serán nombrados como auxiliares, los mismos que podrán controlar un área específica de necesidad, por ejemplo, tendrán la oportunidad de ayudar en la recepción y revisión de tareas, control de las herramientas tecnológicas como: computadoras, tabletas, celulares, vigilar, supervisar y mantener el orden en el laboratorio de informática. De igual manera, en ayuda a los demás estudiantes en una tarea específica de una tarea de aprendizaje, en un tiempo determinado. Incluso el docente para premiar al estudiante ganador enviará al estudiante a que ocupe su escritorio y su silla, en donde el estudiante podrá ayudar al docente a pasar las notas de cada uno de sus compañeros.

Otra forma de premiación para que los estudiantes se sientan motivados es colocar la foto en una **cartelera o mural como el o los estudiantes destacados** en la aplicación de una actividad en la herramienta digital, de forma eficiente y eficaz como forma de recompensa a su esfuerzo y obviamente al trabajo en equipo que realicen dentro de la clase. Es por esta razón, que los docentes usan el sistema de recompensas para motivar a los estudiantes sobre todo a aprender, de la misma manera a controlar su comportamiento. Siendo esta una herramienta imprescindible dentro del aula, ya que la motivación es un punto muy importante para que el estudiante realice sus tareas de manera favorable.

**Las bonificaciones** son una parte fundamental para que el estudiante demuestre interés en el proceso de aprendizaje, será las diferentes bonificaciones que el docente asignará como recompensa o retribución a su esfuerzo, pudiendo el mismo exonerarse de la evaluación final ya que los estudiante al aplicar este tipo de recompensa van a ir adquiriendo seguridad en sí mismos, incluso pueden sentirse hasta importantes ante el grupo de compañeros que lo rodea y pueden ser reconocidos y felicitados por los mismos, además, puede ser como ejemplo para que los imiten.

Un tipo de premiación sería **proporcionar un punto más a la calificación tradicional** de algún trabajo, deber o prueba; es aquí donde los estudiantes aprender mejor cuando por medio del incentivo se sienten motivados, es por esta razón que los docentes deben despertar esta motivación en los estudiantes a través de la presentación o ejecución del material en este caso la herramienta digital de una forma interesante (Mekler et al., 2017).

### **Etapas o fases:**

- Definición de objetivos de aprendizaje y competencias a desarrollar.
- Diseño de una ruta de aprendizaje que incluye diferentes actividades y recursos.
- Creación de un mapa o paisaje de aprendizaje en Genial.ly que represente la ruta de aprendizaje diseñada.
- Utilización de la gamificación para motivar a los estudiantes y mejorar su participación en el proceso de aprendizaje.
- Evaluación del aprendizaje de los estudiantes mediante la inclusión de actividades de evaluación en el paisaje de aprendizaje.

En general, la metodología de Paisajes de Aprendizaje es una herramienta pedagógica que permite crear ambientes de aprendizaje interactivos y personalizados que fomentan la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. La plataforma Genial.ly ofrece diferentes herramientas y recursos para crear materiales educativos interactivos, como juegos, presentaciones, infografías y videos, que pueden ser utilizados para implementar esta metodología (García-Tudela, 2022)

Los links presentados a continuación constituyen parte de la propuesta gamificada que espero sean de su completo agrado y generen el impacto favorable requerido en cada una de las personas que acceda a la presentación ludificada:

### **Ecuación de la recta.**

<https://acortar.link/gykiNL>

### **Escape al receso educativo.**

<https://acortar.link/sVF6ar>

### **La Isla desierta.**

<https://acortar.link/UStwpa>

Se recomienda revisar primero los contenidos para luego acceder a la gamificación.

### **Evaluación de la propuesta innovadora**

Al evaluar el impacto de la gamificación de la ecuación de la recta en Genial.ly, se considera los siguientes indicadores o criterios especificados en el cuestionario de valoración de la gamificación para estudiantes que se describe a continuación (Lozada Ávila & Betancur Gómez, 2016):

**Participación activa:** Observa el nivel de intervención eficaz de los educandos durante la actividad gamificada. Se puede medir la cantidad de interacciones realizadas, como el tiempo dedicado a resolver desafíos, completar actividades o involucrarse en el juego relacionado con la ecuación de la recta.

**Retención de conocimientos:** Evalúa la suficiencia de los colegas para recordar y aplicar los contenidos de la ecuación de la recta después de la gamificación. Se utiliza pruebas o cuestionarios para medir su comprensión y aplicabilidad de los conceptos aprendidos durante la actividad gamificada.

**Motivación y compromiso:** Observa el rango de entusiasmo y compromiso de los colegas de décimo curso durante la gamificación. Se recopila comentarios, se realiza encuestas o utiliza escalas de evaluación para medir su grado de entusiasmo, interés y compromiso durante la actividad.

**Mejora del rendimiento académico:** Analiza si la gamificación de la ecuación de la recta en Genial.ly ha tenido un impacto positivo en productividad académica de los educandos. Compara las calificaciones o resultados obtenidos antes y después de la actividad para identificar mejoras significativas como se demuestra en la prueba T-Student.

**Colaboración y trabajo en equipo:** Evalúa la idoneidad de los colegas para colaborar y desempeñarse en equipo durante la gamificación. Se observa el grado de interacción y cooperación entre los estudiantes, así como la calidad de las soluciones o respuestas que generan en conjunto.

**Retroalimentación de los estudiantes:** Recopila la retroalimentación de los estudiantes sobre la experiencia de gamificación en Genially. Se utiliza encuestas o entrevistas para obtener información sobre su percepción de la actividad, los aspectos que encontraron más útiles o divertidos, y las sugerencias de mejora.

**Transferencia de conocimientos:** Evalúa si los educandos tienen la competencia de transferir la cognición adquirida durante la gamificación a situaciones reales o problemas relacionados con la ecuación de la recta. Se proporciona problemas prácticos o situaciones de aplicación para verificar su capacidad de aplicar los conceptos aprendidos.

Se recuerda que estos indicadores se adaptaron a las necesidades y los objetivos específicos de la gamificación en Genially sobre la ecuación de la recta. También es importante mencionar la recopilación de datos para alcanzar una percepción global del impacto de la actividad a través de la prueba T-Student y el cuestionario de valoración de la gamificación para estudiantes.

### **Valoración de la propuesta**

La gamificación, como enfoque educativo, ha adquirido mucho prestigio últimamente, por su capacidad para involucrar y motivar a los estudiantes. En este ensayo, se realizará un análisis crítico del proceso empleado, el resultado obtenido y el aporte de la ludificación de la ecuación, utilizando la herramienta Genially.

El proceso empleado para gamificar la ecuación de la recta en Genial.ly requirió una cuidadosa planificación y diseño. Fue esencial establecer los objetivos de aprendizaje claros y determinar las actividades y desafíos a utilizar para involucrar a los estudiantes. La selección de elementos interactivos, como juegos, cuestionarios y actividades prácticas, es fundamental para conservar la inclinación y la colaboración

efectiva. Sin embargo, es crucial equilibrar el aspecto lúdico con la necesidad de un conocimiento sólido de los contenidos matemáticos.

Los resultados de la gamificación en Genial.ly pueden ser positivo en circunscripción de participación y entusiasmo de los educandos. La utilización de elementos visuales atractivos, animaciones y recursos multimedia puede atraer la concentración de los colegiales manteniendo su interés durante el desarrollo de las actividades programadas. La interactividad y la posibilidad de explorar los conceptos de manera práctica y lúdica pueden generar un ambiente de aprendizaje estimulante. Además, la retroalimentación inmediata proporcionada por Genial.ly permite a los estudiantes corregir errores y reforzar su comprensión de la ecuación de la recta.

Sin embargo, es importante analizar críticamente el aporte real de la gamificación en este contexto. Si bien la gamificación puede generar una mayor motivación inicial, es necesario evaluar si esta motivación se traduce en una comprensión profunda y duradera de los conceptos de la ecuación segmentaria. La gamificación por sí sola no garantiza el aprendizaje basado en retos, y pueden existir riesgos en los educandos centrándose más en ganar puntos o superar desafíos que en comprender los fundamentos matemáticos subyacentes.

Además, es fundamental considerar las limitaciones y desafíos de la gamificación en Genial.ly. La efectividad de la gamificación puede variar según las particularidades individuales de los colegiales y su porcentaje de involucramiento previo con los conceptos matemáticos. Asimismo, la evaluación del aprendizaje puede resultar más compleja en un entorno gamificado, ya que no solo se deben medir los resultados cuantitativos, sino también evaluar la comprensión conceptual y la transferencia de conocimientos a situaciones reales.

La validación de la propuesta se realiza con el ítem tres del método tres de la hoja de estilo de la UTI, obteniendo resultados halagadores en el incremento significativo de las calificaciones de los escolares una vez implementada y ejecutada la propuesta en el laboratorio de Informática y Computación de la Unidad Educativa “Luis Alfredo

Martínez” previa solicitud y aprobación de la autoridad y representante legal de la Institución en la persona de la Msc. Marlene Guaigua.

La gamificación de la ecuación de la recta en Genially puede proporcionar un enfoque innovador y motivador para el aprendizaje de conceptos matemáticos. Sin embargo, es esencial evaluar críticamente el procedimiento empleado, el fruto obtenido y la contribución real de la gamificación. La intervención efectiva y el entusiasmo inicial de los educandos son aspectos positivos, pero se debe asegurar que el enfoque lúdico no suplante la comprensión, creación y asimilación del conocimiento, la presente propuesta innovadora se valida con el perfeccionamiento del resultado académico del grupo empírico en forma significativa según se refleja en la prueba T-Student y el cuestionario de valoración de la gamificación para estudiantes, y lo corrobora la autoridad de la Unidad Educativa “Luis Alfredo Martínez” con el documento respectivo en el apartado de ANEXOS.



## CONCLUSIONES:

- Los resultados obtenidos concluyen en que se cumplió con el objetivo general, pues se evidencia que la enseñanza basada en la gamificación con la plataforma interactiva Geneally favoreció el aprendizaje tanto autónomo y colaborativo, en donde se desarrolló la creatividad y sobre todo la motivación de los estudiantes del décimo EBG por aprender la asignatura de matemática de manera interactiva.
- El objetivo de este estudio fue comprobar si los docentes y estudiantes cumplieron el mismo, al aplicar las encuestas se obtuvo los siguientes resultados un 74,29% menciona que si les atrae trabajar con la gamificación sobre todo en el área de matemáticas para mejorar la enseñanza sobre la ecuación de la recta a través de la utilización de diferentes recursos, en donde, el beneficio de la gamificación dentro del aprendizaje de los estudiantes es que sean capaces de visualizar el concepto de lo que se está enseñando. Esto permitirá a los docentes a comprender mejor y a trabajar con la utilización de estrategias para que se trabaje de manera práctica.
- Gracias a las tecnologías que se han implementado dentro de la educación sin lugar a duda han ido evolucionando y creando retos dentro de las instituciones educativas y sobre todo en los docentes, estas herramientas como en geneal.ly han resultado ser muy eficaces y de fácil acceso, manejo, ya que facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje, como algo innovador dentro del aula de clase, sobre todo hoy en día es muy importante aplicar este tipo de plataformas ya que generan en el estudiante una nueva forma de aprender acerca de la ecuación de la recta y así motivar e incentivar a los estudiantes para mejorar sus conocimientos y rendimiento académico, ya que las matemáticas se aprenden jugando.

## RECOMENDACIONES

- Preparar a los docentes sobre temas de gamificación con temáticas relacionadas a la educación, para así generar y facilitar su uso dentro del desarrollo de las clases de matemáticas, en donde el estudiante será el único protagonista de su propio aprendizaje, de igual manera se cumplirán con los objetivos propuestos, fomentando una participación efectiva en el estudiante.
- Se recomienda utilizar la gamificación con mucha frecuencia dentro de las actividades educativas, sobre todo en temas que son complicados para los estudiantes, especialmente en la asignatura de Matemáticas, en donde se les ofrezca tareas muy divertidas, para que los docentes logren captar la concentración y creatividad de los mismo, de tal manera que se puedan alcanzar los objetivos planteados por medio de la implementación de plataformas educativas de fácil acceso para los estudiantes.
- Incentivar a los docentes a proponer el uso adecuado de las plataformas interactivas y los mismos deben mantenerse en contante capacitación, para que al momento de enseñar a los estudiantes puedan desenvolverse de la mejor manera, de esta manera con el constante uso de esta herramienta se pueda responder positivamente a las necesidades educativas, en donde el estudiante aprenda de manera interactiva y sobre todo innovadora para que los estudiantes capten y les divierta aprender la matemática.

## Referencias

- Alberto Luzuriaga Jaramillo, H., Alberto Espinosa Pinos, C., Fernando Haro Sarango, A., & Superior Tecnológico España Ambato -Ecuador Hermel David Ortiz Román, I. (2023). Histograma y distribución normal: Shapiro-Wilk y Kolmogorov Smirnov aplicado en SPSS: Histogram and normal distribution: Shapiro-Wilk and Kolmogorov Smirnov applied in SPSS. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(4), 596–607. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1242>
- Almendro Marín, E. (2023). *Propuesta gamificada: La conquista del mudo de Mario Bros*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/80748>
- Becerra, J. R. (2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. *Revista Boletín Redipe*, 6(2), 104-118.
- Caballero Jiménez, F., & Espínola Reyna, J. G. (2016). El rechazo al aprendizaje de las matemáticas a causa de la violencia en el bachillerato tecnológico. *Ra Ximhai: Revista Científica de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sostenible, ISSN-e 1665-0441, Vol. 12, N°. 3, 2016, Págs. 143-161, 12(3), 143–161*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7921574&info=resumen&idioma=SPA>
- Calvo, L. F., Martínez, R. H., Paniagua Bermejo, S., Calvo, L. F., Martínez, R. H., & Paniagua Bermejo, S. (2020). Influencia de procesos de ludificación en entornos de aprendizaje STEM para alumnos de Educación Superior. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(22), 26–59. <https://doi.org/10.22430/21457778.1604>
- Carmona, E. y Climent, N. (2012). Comprensión del conocimiento matemático para la enseñanza que sustenta el diseño de una actividad sobre las ecuaciones de la recta en 1º de Bachillerato.
- Carrillo, M. F., Chavarría, R. P., Lagos, P. S., & Hernández, S. S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 20(1), 59–68. <https://doi.org/10.24320/REDIE.2018.20.1.1455>
- Castillo Moreno, L. D. L. M. (2019). Estrategia de refuerzo educativo en la resolución de problemas algebraicos con los estudiantes de noveno año de la unidad educativa “Jorge Álvarez” (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Crespo Jara, FI (2018). Gamificación y el razonamiento verbal en los estudiantes de bachillerato (Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Maestría en Informática Educativa).
- Cualchi Cumbal, ED, & Mendoza Suárez, MC (2023). Diseño de un Objeto Virtual De Aprendizaje para Operaciones Básicas de la Aritmética en el estudiantado del 3er Año

de EGB de la Unidad Educativa María de las Mercedes Suárez de Tabacundo en el Año Lectivo 2022-2023 (Tesis de licenciatura, Quito: UCE) .

- Eguía, J. L., Contreras Espinosa, R. S., Contreras Espinosa, R., Revuelta Domínguez, F. I., Guerra Antequera, J., Pedrera Rodríguez, M. I., ... & Morales Moras, J. (2017). Experiencias de gamificación en aulas. Universitat Autònoma de Barcelona. Institut de la Comunicació.
- Espinosa-Pinos, C. A., Ayala-Chauvín, I., & Buele, J. (2022). Predicting Academic Performance in Mathematics Using Machine Learning Algorithms. *Communications in Computer and Information Science*, 1658 CCIS, 15–29. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-19961-5\\_2/COVER](https://doi.org/10.1007/978-3-031-19961-5_2/COVER)
- Fernández Lugilde, G. (2020). Dinamización de la clase de Matemáticas: propuesta de gamificación y aprendizaje cooperativo apoyado en la historia de las matemáticas.
- Fiallo Moncayo, D. X. (2022). Modelo pedagógico online y calidad académica en licenciaturas de la Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil, 2021.
- García, F. Y. H., Rangel, E. G. H., & Mera, N. A. G. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 22(1), 62-75.
- García-Jurado, A., Castro-González, P., Torres-Jiménez, M., & Leal-Rodríguez, A. L. (2019). Evaluating the role of gamification and flow in e-consumers: millennials versus generation X. *Kybernetes*, 48(6), 1278–1300. <https://doi.org/10.1108/K-07-2018-0350/FULL/XML>
- García-Tudela, P. A., & Rodríguez Ferrán, O. (2021). Los paisajes de aprendizaje como una herramienta para atender a la diversidad: análisis cualitativo de propuestas didácticas. *Los paisajes de aprendizaje como una herramienta para atender a la diversidad: análisis cualitativo de propuestas didácticas*, 549-557.
- Hernández-Silvera, D. I., & Ghilardelli, M. A. (2023). Paisajes digitales de aprendizaje en la universidad huellas vivenciales e inserción comunitaria. *Revista Panamericana de Pedagogía*, (35), 135-151.
- Gómez Gómez, J. (2022). Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas matemáticos mediante la aplicación de la gamificación en Genially con estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Técnico Departamental Mixto de Cundinamarca (Tesis doctoral, Universidad de Cartagena).
- Gonzalo Armijos Vásquez, I., & Alicia Sánchez Brualla, D. (2018). *Enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método de aula invertida en el décimo año de la unidad educativa replica "Nicolás Infante Díaz" del cantón Quevedo*. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/822>

- Hernández Salinas, H. L., & OLAIS GOVEA, J. M. 227437. (2023). Gamificación y su influencia en motivación y aprendizaje de álgebra en estudiantes de Homeschool: Estudio de Casos. *Exploraciones, Intercambios y Relaciones Entre El Diseño y La Tecnología*, 57–79. <https://doi.org/10.16/CSS/JQUERY.DATATABLES.MIN.CSS>
- Hidalgo Quevedo, EP (2019). Estrategias lúdicas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en el aprendizaje del nivel elemental en la EGB Sulima García Valarez (Tesis de maestría, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Hidrobo Lomas, C. S. (2023). *La Motivación en los Aprendizajes de la Ecuación de la Recta en el Décimo Año De Educación General Básica de la Unidad Educativa "San Roque" en el período académico 2022-2023*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13859>
- Lozada-Ávila, C., & Betancur-Gómez, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124.
- Marcela Elles Ardila, L., Gutiérrez, D. A., & Pensamientos matemáticos, G. (2021). Fortalecimiento de las matemáticas usando la gamificación como estrategias de enseñanza – aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria. *Revista de La Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO)*, 2(1), 7–16. <https://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/30>
- María, E., Andrade, R., Patricia, B., & Reatiga, B. (2022). *Apoyo virtual sincrónico de refuerzo escolar en casa para estudiantes repitentes de los grados segundo y cuarto, hijos de personas que laboran en Micronegocios del municipio de Cabuyaro Meta*. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/15943>
- Martin Guambuquete Rea, C. I., Elizabeth Castro Mayorga III, M., Alberto Espinosa Pinos, C. I., Augusta Sánchez Benítez, C. I., & Rodrigo Jordan Bolaños, C. V. (2023). Factores asociados al rendimiento académico: Un análisis mediante regresión logística multivariante en estudiantes del primer nivel del Instituto Superior Tecnológico Tres de Marzo de la Provincia Bolívar, Ecuador. *Dominio de Las Ciencias*, 9(3), 570–589. <https://doi.org/10.23857/DC.V9I3.3460>
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525–534. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2015.08.048>
- Mena Freire, J. C. (2017). Desarrollo de una estrategia de gamificación en un espacio virtual para La difusión sobre el cuidado ambiental en la PUCESA (Master's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).

- Molina Rengifo, M. A. (2023). *Chamilo y estrategias de gamificación para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales con estudiantes de educación básica superior*. <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/5266>
- M.-G. Montesdeoca-Silva y L. Enciso, "Genially: una herramienta estratégica para la enseñanza en el aula", *2023 18º Congreso Ibérico de Sistemas y Tecnologías de la Información (CISTI)*, Aveiro, Portugal, 2023, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI58278.2023.10212075.
- Mora Márquez, M., Camacho Torralbo, J., Mora Márquez, M., & Camacho Torralbo, J. (2019). Classcraft: inglés y juego de roles en el aula de educación primaria. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(1), 56–73. <https://doi.org/10.32870/AP.V11N1.1433>
- Muñoz, J., Hans, JA, & Fernández, A. (2019). Gamificación en matemáticas, ¿un nuevo enfoque o una nueva palabra?. *Revista Épsilon*, 101, 29-45.
- Nevárez Vaca, V. D. R. (2021). El Backward Design en la construcción del bloque microcurricular de descomposición factorial para matemática superior (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Núñez, E. S. (2021). El aprendizaje adaptativo asincrónico para el desarrollo de operaciones aritméticas combinadas con números reales, en los estudiantes de 8vo año de EGB de la Unidad Educativa Yanahurco del cantón Mocha (thesis). UTI, Ambato. <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2370>
- Páez Espitia, L. E., & Mercado Castro, E. C. (2021). Fortalecimiento de la lectura comprensiva mediante el recurso educativo digital Educaplay en segundo grado de la Institución Educativa Distrital Camilo Torres de Barranquilla (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).
- Pautt Cervantes, E., & Valderrama Medina, NR (2023). Fortalecimiento de los aprendizajes por competencias en genética y herencia mediante un paisaje de aprendizaje en Genially "Los Secretos genéticos de la familia Addams", desde una metodología de aprendizaje basada en proyectos para los estudiantes del grado noveno del centro educativo Sagrada Familia de Nazaret, Bogotá DC (Tesis doctoral, Universidad de Cartagena).
- Pecho Puma, M. K. (2022). Uso de la gamificación para la mejora del nivel de logros de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de una IE de la UGEL 05.
- Quinatoa Casicana, J. (2023). Realidad aumentada como promotora de visualización para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Rojas Freire, CE (2019). Estrategias de gamificación para el desarrollo de la Inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la

Unidad Educativa Atahualpa (Tesis de maestría, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).

- Rubio-Cieza, D. M. (2021). Influencia del uso de la plataforma Google Meet en el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de primer grado "B" de educación secundaria del Colegio Nacional "San Juan", Chota, 2021 (Doctoral dissertation).
- Salas Salazar, K. R. (2022). Uso de estrategias de gamificación aplicadas en el desarrollo de competencias digitales en una universidad de Lima, 2022. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95635>
- Silvia Moy-Sang Castro, A., Wilson Romero Dávila, L., Jorge Encalada Noboa, I., & Sebastián Cadena Alvarado, A. (2017). *Influencia de las TIC en el aprendizaje significativo del área de Matemática sobre la resolución de problemas de ecuaciones de la recta en los estudiantes de décimo grado de educación general básica de la Escuela Fiscal Mixta # 487 Prof. Manuel Sandoval Simball, distrito 08D08, parroquia Pacuales, cantón Guayaquil, provincia Guayas, 2016-2017*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24743>
- Valencia, L., Montilla, H., Arias, M., & Guzmán, A. (2021). Herramientas y metodologías para gamificación educativa y organizacional. Corporación Universitaria de Asturias.
- Victoria, M., Videla, M., Fernández García, F., & Flores Martínez, P. (2011). Clasificación de problemas verbales de álgebra elemental a partir de su resolución mediante un modelo geométrico-lineal. *UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 7(25), 43–61. <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/950>
- Zapata Vega, Z. M. (2019). Estrategias metodológicas de la gamificación en el aprendizaje (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.).

**Anexo 1**  
**Validación del instrumento**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA**  
**MAESTRIA EN EDUCACIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**  
**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA**

**Encuesta dirigida a los Docentes**

**Objetivo de validación de instrumento:** Aprobar la validez de las preguntas planteadas.

**Estimado docente evaluador:** Se pide de la manera más comedida la colaboración en la evaluación del instrumento con la finalidad de que sea revisado en base a los cuatro indicadores seleccionados.

**Instrucciones:** Se presenta el cuestionario con las preguntas abiertas planteadas, de acuerdo al tema de investigación para ser evaluados de acuerdo al criterio de cada una, para ello se menciona el tema de la investigación: **LA GAMIFICACIÓN PARA EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ECUACION DE LA RECTA CON ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO.**

Señale con una X la valoración correspondiente para dar validez y fiabilidad al instrumento, según la escala de valoración que se presenta a continuación:

**CUESTIONARIO:**

**1. ¿Usted qué modelo de aprendizaje emplea en clase?**

- Modelo Tradicional
- Modelo Conductista
- Modelo Constructivista
- Modelo Proyectivo
- Modelo Tecnológico

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
.....

**2. ¿Usted ha utilizado, juegos, material lúdico para el desarrollo de la clase?**

- Si
- No

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
<b>Criterios</b>					



Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
 .....

**3. ¿Ha realizado alguna(s) tarea(s) educativa(s) utilizando material lúdico?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
 .....

**4. ¿En la aplicación de la metodología de la Gamificación, cuál sería la mayor dificultad en el proceso de enseñanza?**

- Desconocimiento
- Desmotivación
- Falta de cooperación
- Falta de recursos

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada	X				

ortografía y signos de puntuación.					
------------------------------------	--	--	--	--	--

**SUGERENCIA:**

.....  
.....

**5. Con que tipo de dispositivo tecnológico dispone Usted para impartir su clase**

- Celular
- Computadora
- Laptop
- Tablet
- Notebook

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
.....

**Dimensión enseñanza de matemáticas - ecuaciones:**

**6. Utiliza las TIC para impartir las clases de Matemáticas**

- Nunca
- Medianamente o de repente
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
 ....

**7. ¿Cree usted que la utilización de una Aplicación de aprendizaje favorece la adquisición de conocimientos de matemáticas?**

- Mucho
- Poco
- Muy poco
- Nada

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
 ....

**8. Con que frecuencia aplica el trabajo colaborativo mediante el uso de herramientas digitales.**

- Nunca
- Medianamente o de repente
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
 ....

**9. ¿Ha utilizado algún tipo de herramienta tecnológica para resolver ecuaciones de la recta?.**

- Si
- No

<b>Valoración</b> <b>Criterios</b>	<b>Aplicable</b> <b>100%</b>	<b>Modificable</b> <b>75%</b>	<b>Regular</b> <b>50%</b>	<b>Deficiente</b> <b>25%</b>	<b>No aplicable</b> <b>0%</b>
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
.....

**10. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza en el proceso de aprendizaje de ecuación de la Recta?**

- Genial.ly
- Moodle
- Kahoot
- Geogebra
- Classcraft
- Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

<b>Valoración</b> <b>Criterios</b>	<b>Aplicable</b> <b>100%</b>	<b>Modificable</b> <b>75%</b>	<b>Regular</b> <b>50%</b>	<b>Deficiente</b> <b>25%</b>	<b>No aplicable</b> <b>0%</b>
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

El trabajo es INNOVADOR, llamativo, divertido, práctico y factible, cumple con los estándares psicopedagógicos para desarrollarse en el espacio áulico y en otros contextos.

**Información general del evaluador**



**Nombre del experto:** Hilda Marlene Guaigua Sandoval  
**C.C.:** 0502214281

**Título:** Magister en Innovación Pedagógica y Liderazgo Educativo  
**Experiencia en el área de investigación:** 13 años



## Anexo 2

### Encuesta dirigida a los Estudiantes

**Objetivo de validación de instrumento:** Aprobar la validez de las preguntas planteadas.

**Estimado docente evaluador:** Se pide de la manera más comedida la colaboración en la evaluación del instrumento con la finalidad de que sea revisado en base a los cuatro indicadores seleccionados.

**Instrucciones:** Se presenta el cuestionario con las preguntas abiertas planteadas, de acuerdo al tema de investigación para ser evaluados de acuerdo al criterio de cada una, para ello se menciona el tema de la investigación: **LA GAMIFICACIÓN PARA EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ECUACION DE LA RECTA CON ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO.**

Señale con una X la valoración correspondiente para dar validez y fiabilidad al instrumento, según la escala de valoración que se presenta a continuación:

#### CUESTIONARIO:

##### Dimensión gamificación:

**1. ¿Las clases con su docente de Matemáticas les parece interesante?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

#### SUGERENCIA:

.....  
.....

**2. ¿El docente utiliza juegos, material lúdico para el desarrollo de la clase?**

- Si
- No

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				

Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				
---	---	--	--	--	--

**SUGERENCIA:**

.....

**3. ¿Ha realizado alguna(s) tarea(s) educativa(s) utilizando material lúdico?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....

**4. ¿En la aplicación de la metodología de la Gamificación (aprender jugando), cuál sería la mayor dificultad en el proceso de aprendizaje?**

- Desconocimiento
- Desmotivación
- Falta de cooperación
- Falta de recursos

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....

.....

**5. El docente Utiliza herramientas tecnológicas para impartir las clases de Matemáticas**

- Nunca
- Medianamente o de repente
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....

**Dimensión enseñanza de ecuaciones:**

**6. ¿Cree usted que la utilización de una Aplicación de aprendizaje favorece la adquisición de conocimientos de matemáticas?**

- Mucho
- Poco
- Muy poco
- Nada

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....

**7. ¿Ha utilizado algún tipo de herramienta tecnológica para resolver ecuaciones de la recta?.**

- Si
- No

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada,	X				

coherente y sistemática.					
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
 .....

**8. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas ha usado en su clase?**

- MathPapa
- Desmos
- Geogebra
- Classcraft
- Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

.....  
 .....

**9. ¿Te gustaría que el/la docente utilice recursos didácticos de las plataformas de internet?**

- Nunca
- Medianamente o de repente
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de	X				



puntuación.					
-------------	--	--	--	--	--

**SUGERENCIA:**

.....  
 .....

**10. ¿Los recursos o materiales didácticos que el/la docente utiliza, permite que aprendas matemáticas de formas apropiada?**


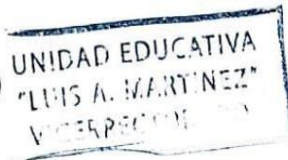
- Nunca
- Medianamente o de repente
- A veces
- Frecuentemente

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Tiene una estructura organizada, coherente y sistemática.	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Recoge la información necesaria para cumplir con el objetivo planificado.	X				
Contempla una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

**SUGERENCIA:**

El trabajo es INNOVADOR, llamativo, divertido, práctico y factible, cumple con los estándares psicopedagógicos para desarrollarse en el espacio áulico y en otros contextos.

**Información general del evaluador**



  
**Nombre del experto:** Toapanta Cuyo Enrique  
**C.C.:** 050/502959  
**Título:** Magister en Planeamiento y Administración Educativa  
**Experiencia en el área de investigación:** 33 años

### Anexo 3

#### Resultados obtenidos en la herramienta informática IBM Spss Estadisticis

#### Prueba T

```
T-TEST GROUPS=Grupo(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=PreControl PostControl
/CRITERIA=CI(.95).
```

#### Prueba T

##### Estadísticas de grupo

Grupo		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PreControl	Grupo Control	46	8,26	1,454	,214
	Grupo Experimental	46	7,19	1,249	,184
PostControl	Grupo Control	46	8,42	1,423	,210
	Grupo Experimental	46	9,59	,498	,073

##### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
PreControl	Se asumen varianzas iguales	,285	,595	3,781	90	,000	1,089	,283	,507	1,630
	No se asumen varianzas iguales			3,781	88,009	,000	1,089	,283	,507	1,630
PostControl	Se asumen varianzas iguales	18,288	,000	-5,233	90	,000	-1,163	,222	-1,605	-,722
	No se asumen varianzas iguales			-5,233	88,851	,000	-1,163	,222	-1,609	-,718