


**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**

**Modalidad:** Presencial

**Línea de investigación:** Ludomática y software educativo

**Periodo:** septiembre 2023-marzo 2024

**Tema:**

"LA GAMIFICACIÓN Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARMEN BARONA".

**Autor:** Walter Patricio LLugsa Tualombo

**Tutor:** Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

**Ambato-Ecuador**

**2024**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ing. Wilma Lorena Gavilanes López con C.I 1802624427 en calidad de tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “LA GAMIFICACIÓN Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARMEN BARONA”. en el cantón Ambato. Desarrollado por el señor Walter Patricio Llugsa Tualombo, estudiante de la carrera de Docencia en Informática, de la Facultad de Ciencias Humanas y la Educación, considero que he dicho Informe Investigación, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentación necesarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.



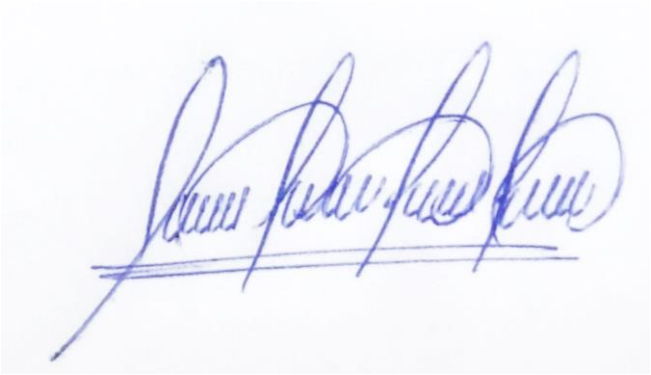

…….

Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

**C.I.1802624427**

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Walter Patricio Llugsa Tualombo, con C.I 1804938072 mediante el presente trabajo de titulación con el tema: "LA GAMIFICACIÓN Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARMEN BARONA", dejo constancia que, en la investigación, la cual está basada en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, investigaciones bibliográficas, y estudios de campo, ha obtenido las conclusiones y recomendaciones descritas de la investigación. Las ideas, opiniones y recomendaciones son exclusivas responsabilidad del autor.



……

Walter Patricio Llugsa Tualombo

CI. 18049385072

AUTOR

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Al Honorable Consejo Directivo de la Facultas de Ciencias Humas y de la Educación: La comisión de estudio y calificación del informe del trabajo de graduación o titulación, sobre el tema: “LA GAMIFICACIÓN Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARMEN BARONA”. presentado por el señor, Walter Patricio Llugsa Tualombo, estudiante de la carrera de Docencia en Informática, una vez revisado el Trabajo de Graduación o Titulación, APRUEBAN el referido trabajo en razón que reúne los requerimientos básicos tanto técnicos, como científicos y reglamentos establecidos. Por lo tanto, se autoriza la presentación ante el organismo correspondiente para los trámites.

Firmado electrónicamente por:
ROBERTO ENRIQUE ALVARADO QUINTO

Mg. Roberto Enrique Alvarado Quinto

C.C. 1204039893

Firmado electrónicamente por:
RUBEN MAURICIO NUELA TORRES

Mg.Ruben Mauricio Nuela Torres

C.C. 1803274958

## DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios por darme la salud, la fuerza necesaria, la sabiduría y por iluminar cada uno de mis pasos hasta lograr mis objetivos

A mis padres porque han sido mi apoyo incondicional en el transcurso de mi vida, quienes con sus sabios consejos me han inculcado buenos valores que han permitido ser quien soy hasta el día de hoy.

En especial el presente trabajo va dedicado para mi hija quien ha llegado a mi vida para ser la inspiración para superarme y ser su guía y su ejemplo a lo largo de la vida.

A mis docentes y compañeros de estudios quienes de una u otra manera me han apoyado en diferentes pasajes de mi vida y han aportado para llenarme de conocimientos valiosos que me han permitido culminar con mi carrera universitaria y ser un buen profesional.

Walter Patricio LLugsa Tualombo

## AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida, la salud y por darme una familia tan linda llena de sabiduría, amor y cariño que han sido siempre mi inspiración, motivación y orgullo.

A mi familia en especial a mis padres quienes me guiaron desde mis primeros pasos y con su confianza y amor me han apoyado en todo momento hasta cumplir mis metas.

A la Ing. Wilma Gavilanes por la calidad de ser Humano y profesional que es y que, con todos sus conocimientos y su experiencia me ha guiado de manera correcta para sacar adelante este trabajo de investigación.

Así también mis sinceros agradecimientos para todos mis docentes quienes me supieron comprender y brindar su apoyo incondicional, y con mucha paciencia han sembrado en mí su mejor semilla.

Un sincero agradecimiento a la señora María Guadalupe Villacres Haro quien con la bendición de Dios apareció en mi camino y me brindo su confianza y su apoyo para culminar mis estudios.

**Walter Patricio Llugsa Tualombo**

## ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR ..... ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ..... iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO ..... iv
DEDICATORIA ..... v
AGRADECIMIENTO ..... vi
ÍNDICE GENERAL ..... vii
ÍNDICE DE TABLAS ..... x
ÍNDICE DE GRÁFICOS ..... xi
RESUMEN EJECUTIVO ..... xii
ABSTRACT ..... xiii
CAPITULO I ..... 1
MARCO TEÓRICO ..... 1
1.1. Antecedentes Investigativos ..... 1
1.2. Fundamentación Teórica ..... 4
Variable independiente Gamificación ..... 4
Características de la gamificación ..... 5
Beneficios de la gamificación ..... 5
Ventajas y desventajas de la gamificación ..... 7
Importancia de la gamificación en la educación ..... 9
Elementos de la gamificación ..... 9
Chaves (2019), expresa que de igual forma que el juego, la gamificación y gamificar necesita elementos básicos, como los que se mencionan a continuación: ..... 9
Componentes de la gamificación ..... 10
Importancia de la gamificación en el área de las matemáticas ..... 12
Aprendizaje Significativo ..... 13

Proceso del aprendizaje ..... 13
Teorías del aprendizaje ..... 13
Estrategias metodológicas para el aprendizaje ..... 14
El juego como medio de aprendizaje ..... 16
Aprendizaje significativo ..... 17
Importancia del aprendizaje significativo en la educación ..... 18
Aprendizaje significativo de las matemáticas ..... 19
Retos del aprendizaje significativo de las matemáticas ..... 20
Problemas en el aprendizaje de las matemáticas ..... 21
Objetivo General ..... 23
Objetivo Específico ..... 23
CAPITULO II ..... 24
METODOLOGÍA ..... 24
2.1. Materiales ..... 24
Recursos Humanos ..... 24
Recursos Institucionales ..... 24
Recursos Tecnológicos ..... 24
Enfoque ..... 25
Modalidad ..... 25
Población y Muestra ..... 25
Técnicas e Instrumentos ..... 26
Criterios de exclusión ..... 26
Procesamiento de datos ..... 26
CAPITULO III ..... 27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN ..... 27
3.1.1 Análisis de validez ..... 27
3.1.2 Análisis de Confiabilidad ..... 27

3.2 Análisis e interpretación de resultados ..... 28
3.3. Verificación de Hipótesis ..... 46
**2.4.1 Planteamiento de la Hipótesis** ..... 46
Preguntas para obtener las frecuencias ..... 47
**FRECUENCIAS OBSERVADAS** ..... 48
**FRECUENCIAS ESPERADAS** ..... 48
CÁLCULO DEL CHI – CUADRADO ..... 48
Nota: Distribución de datos del Chi – Cuadrado ..... 49
REPRESENTACIÓN GRÁFICA ..... 49
Decisión Final: ..... 49
CAPITULO IV ..... 51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 51
4.1. Conclusiones ..... 51
4.2. Recomendaciones ..... 52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 53
ANEXOS ..... 1
Anexo Nº1: PROPUESTA ESTRATÉGICA ..... 1
DESARROLLO DEL JUEGO EN KAHOOT ..... 6
Anexo Nº2: Autorización Institucional ..... 10

**ÍNDICE DE TABLAS**

**Tabla 1.** 11
**Tabla 2**: Recursos Humanos 24
**Tabla 3**: Población 26
**Tabla 4**: Criterios de valoración por expertos 27
**Tabla 5**: Coeficiente Alfa de Cronbach 27
**Tabla 3**: Uso de métodos innovadores 28
**Tabla 4**: Docente incentiva a sus alumnos 29
**Tabla 5**: Docente utiliza juegos 30
**Tabla 6**: Comprende la información cuando el docente usa procesos 31
**Tabla 7**: Docente aplica el trabajo colaborativo 32
**Tabla 8**: Docente utiliza recursos tecnológicos 33
**Tabla 9**: Docente realiza evaluaciones con recursos de gamificación 34
**Tabla 10**: Docente utiliza Kahoot para enseñar matemáticas 35
**Tabla 11**: La metodología del docente crea entornos positivos 36
**Tabla 12**: La gamificación ayuda en la motivación e interés del estudiante 37
**Tabla 13**: Docente propone ejercicios matemáticos para desarrollar la 38
**Tabla 14**: Utiliza secuencias lógicas para resolver problemas matemáticos 39
**Tabla 15**: Puedes relacionar la información nueva con conocimientos previos 40
**Tabla 16**: Resulta significativo lo aprendido en matemáticas 41
**Tabla 17**: Comprende los procesos explicados por el docente 42
**Tabla 18**: Las matemáticas te ayudan a resolver problemas de tu vida diaria 43
**Tabla 19**: Cuando resuelves tareas, obtienes las respuestas correctas 44
**Tabla 20**: El aprendizaje colaborativo le aporta en su formación académica 45
**Tabla 21**: Frecuencias Observadas 48
**Tabla 22**: Frecuencias Esperadas 48
**Tabla 23**: Calculo del Chi – Cuadrado 48
**Tabla 24**: Distribución del Chi – Cuadrado 49
**Tabla 28**: Estrategia de Diagnóstico sobre el uso de las TIC 3
**Tabla 29**: Estrategia Uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) 4
**Tabla 30**: Estrategia de Enseñanza Ofimática y Gamificación 5

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico 1:** Uso de métodos innovadores ..... 28
**Gráfico 2:** Docente incentiva a sus alumnos ..... 29
**Gráfico 3:** Docente utiliza juegos ..... 30
**Gráfico 4:** Comprende la información cuando el docente usa procesos ..... 31
**Gráfico 5:** Docente aplica el trabajo colaborativo**.** ..... 32
**Gráfico 6:** Docente utiliza recursos tecnológicos ..... 33
**Gráfico 7:** Docente realiza evaluaciones con recursos de gamificación ..... 34
**Gráfico 8:** Docente utiliza Kahoot para enseñar matemáticas ..... 35
**Gráfico 9:** La metodología del docente crea entornos positivos ..... 36
**Gráfico 10:** La gamificación ayuda en la motivación e interés del estudiante ..... 37
**Gráfico 11:** Docente propone ejercicios matemáticos para desarrollar la ..... 38
**Gráfico 12:** Utiliza secuencias lógicas para resolver problemas matemáticos ..... 39
**Gráfico 13:** Puedes relacionar la información nueva con conocimientos previos .... 40
**Gráfico 14:** Resulta significativo lo aprendido en matemáticas ..... 41
**Gráfico 15:** Comprende los procesos explicados por el docente ..... 42
**Gráfico 16:** Las matemáticas te ayudan a resolver problemas de tu vida diaria ..... 43
**Gráfico 17:** Cuando resuelves tareas, obtienes las respuestas correctas ..... 44
**Gráfico 18:** El aprendizaje colaborativo le aporta en su formación académica ..... 45
**Gráfico 19:** Representación gráfica de Chi-Cuadrado ..... 49

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**

**Tema:** La gamificación y su influencia en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la unidad educativa "Carmen Barona".

**Autor:** Walter Patricio LLugsa Tualombo

**Tutor:** Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

## RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación denominada la gamificación y su influencia en el aprendizaje significativo de la matemática, está dirigida a niñas de séptimo año de educación general básica, y nace a partir de problema detectado en la institución, en donde se evidencia un bajo rendimiento académico por parte de las estudiantes a falta de motivación en las clases dictadas por la maestra; por lo tanto con la finalidad de aportar a un mejor rendimiento académico y que las clases sean interesantes, motivadoras y agradables se ha propuesto determinar cuánto influye la gamificación en el proceso enseñanza aprendizaje para lo cual se ha revisado investigaciones previas, para definir lo que es gamificación y sus principales características, así como también se elabora la metodología que tiene un enfoque de tipo mixto ya que es necesario el uso de una encuesta sobre gamificación y aprendizaje significativo dirigida a los estudiantes, la misma que fue diseñada y aprobada por un par de expertos en el área, los resultados obtenidos fueron analizados e interpretados llegando a la conclusión que las clases basada en estrategias didácticas e interactivas como juegos, aporta en gran nivel para mejorar las capacidades de percepción de los estudiantes. Además, se recomienda a los profesores el uso de técnicas gamificadas para mantener la concentración de los estudiantes y que las clases sean motivadoras e interesantes.

**PALABRAS CLAVES:** Motivación, gamificación, aprendizaje y matemática.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION**

**TEACHING CAREER IN COMPUTER SCIENCE**

**Topic:** The Gamification it is influence on the significant learning of mathematics by seventh-year students of basic general education of the "Carmen Barona" educational unit.

**Author:** Walter Patricio LLugsa Tualombo

**Tutor:** Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

## ABSTRACT

The present research called gamification and its influence on the meaningful learning of mathematics, is aimed at girls in the seventh year of basic general education, and is born from a problem detected in the institution, where low academic performance is evident on the part of of the students lacking motivation in the classes taught by the teacher; Therefore, in order to contribute to better academic performance and make classes interesting, motivating and enjoyable, it has been proposed to determine how much gamification influences the teaching-learning process, for which previous research has been reviewed, to define what it is. gamification and its main characteristics, as well as the methodology that has a mixed type approach is developed since it is necessary to use a survey on gamification and meaningful learning aimed at students, which was designed and approved by a couple of experts in the area, the results obtained were analyzed and interpreted, reaching the conclusion that classes based on didactic and interactive strategies such as games, contribute at a high level to improve the perception abilities of students. In addition, teachers are recommended to use gamified techniques to keep students focused and make classes motivating and interesting.

**KEYWORDS**: Motivation, gamification, learning and mathematics.

# CAPITULO I

# MARCO TEÓRICO

## 1.1. Antecedentes Investigativos

Esta información fue revisada y compilada de trabajos o investigaciones realizadas en relación al tema planteado, y se citan trabajos de tesis, artículos científicos realizados por varios autores, de los cuales se describen a continuación:

Avalos (2021), en su estudio sobre "El aprendizaje significativo en estudiantes de quinto grado de educación primaria de una institución educativa particular en el distrito Caraballo en Lima en 2020", con el objetivo de describir el nivel de importancia que tiene el desarrollo del aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria y basado en un enfoque cuantitativo con una población de 18 estudiantes con un alcance de investigación de tipo descriptivo, concluye que para los estudiantes el aprendizaje significativo es importante, debido a que la adquisición de conocimientos es permanente y se necesita partir de conocimientos previos para relacionarlos con los nuevos conocimientos que adquieren en las aulas o por medio de la investigación personal de cada estudiante obteniendo así un verdadero aprendizaje significativo.

Continuando con la investigación bibliográfica se encuentra que (Sosa, 2021)en su trabajo de tesis realizado en la unidad educativa Santa María de Piura con el tema "Propuesta de gamificación para motivar y mejorar el nivel de logro en el aprendizaje de ecuaciones lineales con estudiantes de 1° y 2° de secundaria", misma que se fundamentó con el objetivo de demostrar que la gamificación incrementa la motivación y el nivel de logro al momento de aprender ecuaciones lineales, para lo cual se trabajó con una población de 105 estudiantes de sexo femenino a las que se les aplicó una encuesta de entrada como prueba de diagnóstico sobre ecuaciones lineales y un cuestionario de salida para medir los niveles a asimilación logrados, llegando así a la conclusión de que la propuesta de gamificación influye de manera directa en la motivación y el nivel de logro dentro del proceso educativo.

Ordóñez (2022), investigó sobre "la gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje-enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores", el objetivo fue emplear la gamificación como estrategia didáctica en la escuela Juan José flores con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de operaciones aritméticas con números racionales, este

documento tiene un enfoque mixto puesto que recopila datos sobre la motivación esto lo realizó mediante una ficha de observación, mientras que los datos del aprovechamiento lo realiza mediante una evaluación diagnostica en las que participan 17 estudiantes como muestra de la población, una vez levantado y analizado los datos el autor determina que, mediante la gamificación el estudiante se convierte en el protagonista de la construcción de sus conocimientos y el docente en su guía, también concluye que los entornos educativos basados en la gamificación generan un ambiente agradable y de confianza en el cual los estudiantes logran desarrollar sus habilidades con una capacidad crítica de resolver los problemas.

Hurtado & Reyes (2022), en su investigación realizada con el tema "La gamificación en el aprendizaje significativo de las ciencias sociales. Aplicación móvil mediante juegos", mencionan que en la actualidad el uso de estrategias de enseñanza tradicionales al momento de impartir sus clases, generan un ambiente educativo desagradable por lo que proponen la implementación de un aplicativo móvil basado en la gamificación, como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje la cual permitirá a los docentes motivar a sus estudiantes y despertar el interés por comprender los contenidos académicos, dicha investigación fue realizada en base a una metodología mixta la cual les permitió recabar información importante del proceso académico dentro de la institución y les facilito para cumplir con sus objetivos de investigación.

Según la tesis realizada por Núñez (2021), bajo el tema de "Actividades de gamificación 3.0 y la expresión verbal de niños y niñas del nivel inicial", cuyo objetivo resalta en el análisis de gamificación como una estrategia para mejorar la expresión oral de los niños y niñas de inicial, mediante una metodología de tipo mixta haciendo uso de una ficha de observación y una encuesta, determinan que las actividades de la gamificación 3.0 si aportan de forma significativa en el desarrollo de la expresión oral, por cuanto los recursos tecnológicos en la actualidad son didácticas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del sistema educativo.

Según Pico (2022), en su investigación realizada con el tema de "La Gamificación y su relación en el Aprendizaje", el objetivo se basa en el desarrollo de aulas virtuales con herramientas de gamificación para fortalecer el aprendizaje de herramientas ofimáticas, con un enfoque de tipo mixto utilizando un instrumento de evaluación y una encuesta para obtener datos de la población en estudio que aporten en su

investigación, dando como conclusión que al ser incluidos los procesos de la gamificación dentro de una planificación educativa en aulas virtuales, se crean sitios educativos en los que se pueden encontrar información relevante para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de manera divertida, debido a que se están utilizando estrategias innovadoras.

Por otra parte Espín (2022), expuso su trabajo de investigación bajo el tema "La gamificación en el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales, en los estudiantes de sexto grado paralelos A y B de educación general básica, de la unidad educativa la Providencia, del cantón Ambato", cuyo objetivo general fue determinar la importancia de la gamificación en el aprendizaje significativo de las ciencias naturales, basado en una investigación cualitativa de modalidad bibliográfica con una participación de 46 estudiantes como población de estudio y luego de aplicar un cuestionario como instrumento de recolección de datos sobre las variables en estudio llega la conclusión que la gamificación influye directamente en el aprendizaje significativo de las ciencias naturales de los estudiantes ya que al ser una estrategia innovadora permite que los estudiantes relacionen los conocimientos teóricos con la parte práctica y logren desarrollar un pensamiento crítico que les permita desenvolverse de manera correcta con el mundo que los rodea.

Freire (2022), en su investigación denominada "La estrategia didáctica gamificación en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de educación general básica media de la unidad educativa Cesar Augusto Salazar Chávez de la ciudad de Ambato", menciona que la gamificación es una estrategia didáctica que aporta significativamente en el contexto educativo, mejorando la atención de los educandos y evitando la monotonía por parte de los educadores, la investigación tuvo como objetivo analizar la gamificación dentro del proceso de aprendizaje de las matemáticas para lo cual se sustentó en una investigación de tipo bibliográfica que le permitió abordar varios conceptos sobre la lúdica, apoyándose en la técnica de la encuesta obtuvo información de su población de estudio que fueron 176 estudiantes con una muestra de 75 alumnos que fue seleccionada mediante un muestreo intencional, finalmente concluye que la gamificación es incluir juegos en el aula de clase aceptando las mecánicas mismas del juego lo cual que despierta el interés y la concentración de los estudiantes.

## 1.2. Fundamentación Teórica

### Variable independiente Gamificación

El concepto de "gamificación" ha sido parte integral de la experiencia humana a lo largo de la historia. Desde tiempos remotos, se ha reconocido que las técnicas de juego constituyen métodos efectivos de aprendizaje, aplicables a diversos aspectos de la vida (Parrales y Fienco, 2023). Por consiguiente, se denomina que la gamificación en un elemento que forma parte de la humanidad desde tiempos pasados, siendo un método eficiente de enseñanza en el aula.

La gamificación surge cuando la humanidad comprende que el proceso de aprendizaje implica una evolución constante y que este desarrollo puede facilitarse mediante la implementación de reglas y juegos adaptados a cada situación específica. A lo largo de la historia, se encuentran ejemplos ilustrativos, muchos de los cuales tuvieron su origen en contextos bélicos. Un caso ejemplar es el uso del ajedrez como medio para enseñar estrategias militares a los soldados (Imbaquingo y Luzuriaga, 2023)

De acuerdo con los autores antes citados, se puede comprender que la Gamificación, es considerada una estrategia didáctica y pedagógica que se utiliza en los salones de clase, consiste de un conjunto de elementos que ayuden a motivar e incentivar a los alumnos a optimizar los procedimientos para aprender y enseñar contenidos, los cuales son impartidos por su docente de una forma interactiva y dinámica.

Dentro de este contexto Manzano (2023) menciona que “La gamificación orientada a la educación busca mejorar la experiencia del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se implementan en espacios virtuales o presenciales, cuyo propósito es estimular al estudiante mediante su participación en diferentes actividades”. Por tanto, la Gamificación en el ámbito educativo, actúa como una metodología didáctica para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos.

En consideración con lo antes citado se puede comprender que la acción de gamificar es presentada como un mecanismo estratégico fusionado como elementos lúdicos e innovadores, cuya finalidad es ayudar a los alumnos a aprender e incentivar el trabajo colaborativo dentro del contexto académico. Luego de aplicar las técnicas para gamificar, los alumnos son introducidos a experimentar nuevos aprendizajes académicos de manera divertida y desafiante, motivándolos a la participación activa a concebir sus propios conocimientos.

**Características de la gamificación**

Una de las características principales de la gamificación, es que se constituye como una técnica que facilita la obtención de conocimientos, en base a elementos lúdicos que son característicos de los juegos en el espacio académico y profesional, con la finalidad de lograr resultados óptimos luego de un periodo de formación académica a determinados estudiantes, facilitando el desarrollo de las habilidades cognitivas (Acosta y Aguayo, 2023). En consideración con lo citado, se puede comprender que la gamificación representa una metodología de enseñanza interactiva y de fácil aplicación para beneficiar a los alumnos en su aprendizaje.

De acuerdo con Ortiz y Jordán (2018), la gamificación tiene las siguientes características:

- **Motivación:** Permite incentivar a los alumnos al aprendizaje de nuevos contenidos de una forma interactiva y que todas las actividades de clase sean entretenidas a las que parecen difíciles.
- **Progreso y retroalimentación:** Otra de las características significativas es la progresión y retroalimentación del aprendizaje, mediante la aplicación de los elementos de juego, para motivar a los estudiantes y que tengan una evolución consistente. Dentro de la acción de aprender, la gamificación permite que los conocimientos sean reforzados sin abandonar el juego que lo ayuda a desarrollar estrategias para enfrentar y dar solución a posibles inconvenientes.
- **Autonomía:** Otra de las características de la gamificación, es ser una metodología independiente, resulta necesaria para que el alumno adquiera autocontrol gracias a la utilización del juego como didáctica lúdica der aprendizaje y este pueda tener libertar al tomar una decisión.

Con respecto a lo mencionado por el autor antes citado, se puede comprender que la gamificación tiene características significativas que ayudan al aprendizaje eficiente de los alumnos y por ende concebir nuevas experiencias durante la formación académica.

**Beneficios de la gamificación**

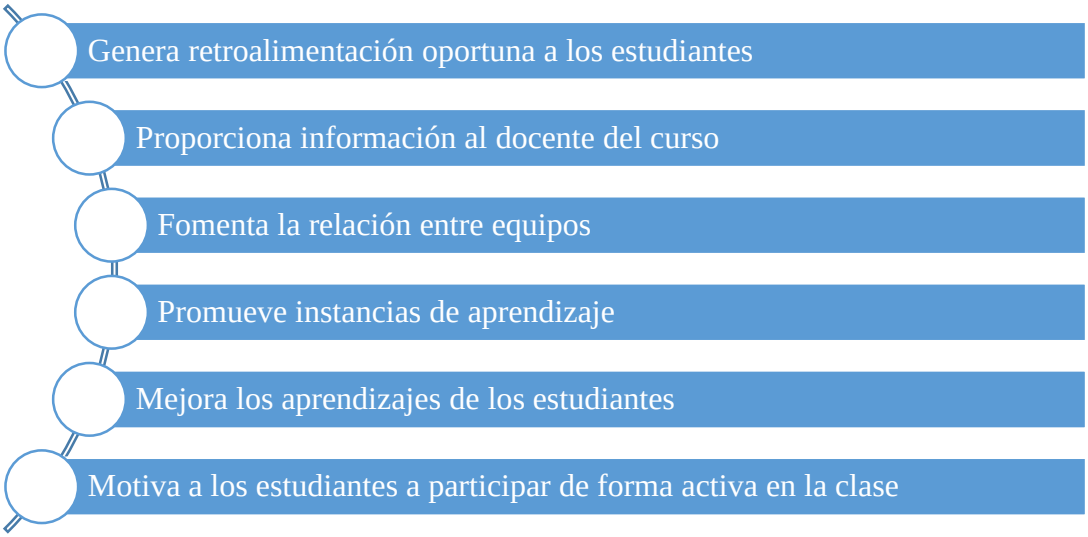
La gamificación presenta significativos beneficios para los alumnos, a desarrollar la comprensión de nuevos contenidos, De acuerdo con Hernández y Jaramillo (2020) la gamificación presenta los siguientes beneficios:

- **Facilita la utilización de nuevos recursos tecnológicos:** Ciertamente la gamificación no requiere de forma específica a usar recursos tecnológicos, pero es necesario para desarrollo de las actividades cognitivas de los alumnos.
- **Incrementa el interés por aprender:** Como se mencionó anteriormente, un principal aspecto es la motivación, se constituye también en un beneficio, porque permite despertar el afán del alumnado por conocer sobre la utilidad de los elementos lúdicos.
- **Permite mejorar técnicas para la resolución de problemas:** Incentiva a los estudiantes a que indaguen estrategias que los ayuden a solucionar problemas**,** haciendo uso del razonamiento lógico de aprender mediante la corrección de errores de forma oportuna.
- **Permite adquirir conocimientos de manera sencilla:** Al igual que la ventaja anterior, que está relacionada con las características que ayudan a concebir nuevos conocimientos**,** por ende, la gamificación beneficia a los alumnos en el entendimiento de nuevos conceptos que faciliten el aprendizaje durante el proceso de la enseñanza por parte de sus docentes.
- **Fortalecer las relaciones con el entorno social:** Debido a que para aplicar las herramientas de gamificación se requiere que se trabajen de forma grupal, esto favorece a desarrollar la comunicación entre los integrantes, por ende, trabajar como un equipo para cumplir las finalidades en sentido unificado.

Los beneficios antes expuestos por Hernández y Jaramillo (2020), se puede comprender que la gamificación aporta de manera muy positiva, para el desarrollo de las capacidades cognoscitivas de la comunidad académica, durante los procesos de aprendizaje.

En el mismo contexto la investigación de Tigse (2021) expone significativos beneficios que se exponen en la siguiente figura:

**Figura 1.** Beneficios de la gamificación

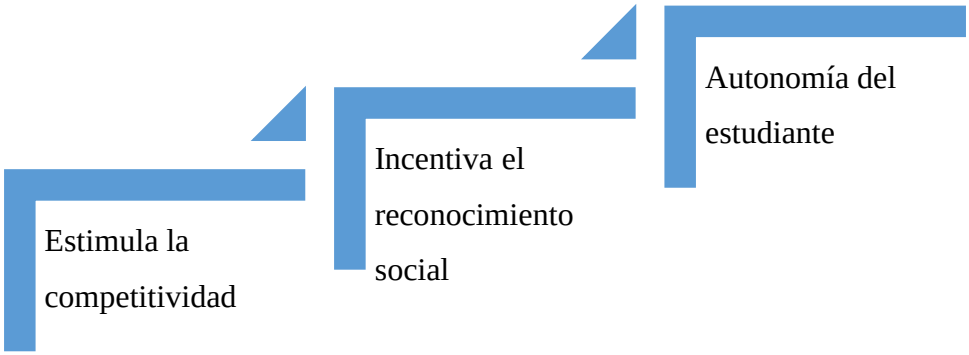



**Nota:** Tomado de (Tigse, 2021)

**Ventajas y desventajas de la gamificación**

Las estrategias basadas en el juego lúdico, se ha constituido en herramienta didáctica, que cada vez se constituye y se postula como un recurso didáctico con más fuerza en el área académica en la totalidad de las fases formativas, por ende en la investigación de Sánchez (2018) explica que la gamificación es un método eficiente de enseñanza, para que los alumnos sean motivados a experimentar nuevas formas de aprendizaje, por ende manifiesta que la gamificación tiene las siguientes ventajas:

**Figura 2.** Ventajas de la gamificación



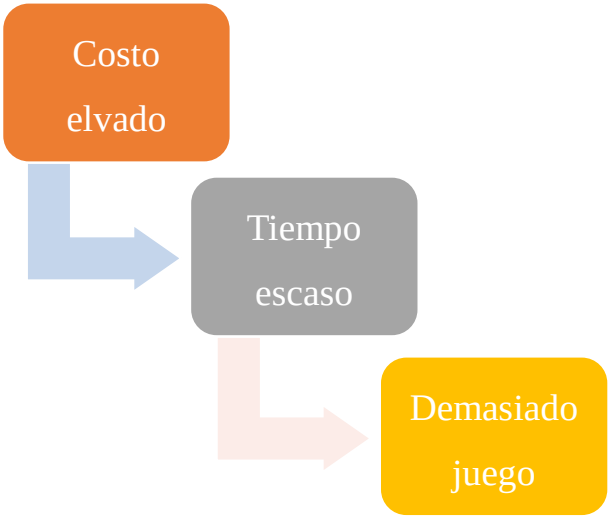

**Nota:** Tomado de (Sánchez, 2018)

- **Facilita la estimulación a ser competitivos:** Requiere de ser comprometidos con los objetivos educativos de la institución y la interacción entre compañeros para lograr resultados eficientes.

- **Incentiva al estudiante a reconocer su entorno social:** Facilita la participación de los estudiantes en diversos escenarios y espacios de tiempo diferentes, lo cual le lleva a tener más conocimiento de su entorno social.
- **Permite ser estudiantes autónomos:** Motiva al estudiante a la participación social, en cualquier momento y cumpliendo diferentes roles.

De acuerdo con Sánchez (2018), reflexiona que toda actividad, herramienta y metodología tiene sus pros y contras, a continuación se detalla las avenencias de los recursos para gamificar:

**Figura 3.** Desventajas de la gamificación




**Nota:** Tomado de (Sánchez, 2018)

- **Costos elevados:** Para la implementación y aplicación de actividades estratégicas para gamificar en una determinada aula, en varios casos es fundamental un presupuesto plenamente estructurado, para cubrir el costo de los diferentes materiales didácticos son parte de una estrategia gamificada.
- **Tiempo escaso o insuficiente:** Debido a que los estudiantes tienen varias actividades, a veces se les dificulta la aplicación de las didácticas de gamificación, y muchos estudiantes lo termina viendo como un simple juego que podría hacerlos perder el tiempo.
- **Demasiado juego:** Caso contrario de la desventaja antes descrita, varios estudiantes lo toman al juego como su principal actividad, y dejan de lado las otras tareas académicas, de manera que se ha tornado en problema cuando no

existe una adecuada planificación en los tiempos asignados para que el juego sea aplicado como herramienta didáctica de aprendizaje.

**Importancia de la gamificación en la educación**

La importancia de la gamificación, radica en la utilidad que esta metodología presta al estudiante y al docente en los proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que en la actualidad diversas herramientas de enseñanza existen, pero ninguna ofrece la eficiencia que la didáctica lúdica podría aportar en la concepción del conocimiento significativo (López, 2019).

De igual manera Iquise y Rivera (2020), en su investigación resaltan que utilizar técnicas de lúdicas es esencial para fortalecer el aprender y enseñar, porque la gamificación se constituye en un elemento importante en la concepción de conocimientos, de forma diferente a lo tradicional, que garantiza un aprendizaje permanente mediante los juegos, como estrategias lúdicas en el aula. En consideración con el autor se puede comprender que la gamificación ayuda a motivar a los colegiales por aprender nuevos contenidos, más allá de las barreras mentales que los alumnos tengan la motivación a superarse de forma grupal o individual.

**Elementos de la gamificación**

Chaves **(2019)**, expresa que de igual forma que el juego, la gamificación y gamificar necesita elementos básicos, como los que se mencionan a continuación:

- Determinar lineamientos básicos para que el juego sea aplicado
- Definir el componente, la mecánica y la dinámica que se necesita para efectuar las actividades dentro del aula.
- Establecer la finalidad de los juegos y actividades.
- Realizar una explicación de los lineamientos de manera explícita y concreta, respetando el nivel de los estudiantes.
- Instaurar equipos de trabajo sin discriminar por aspectos de sexo, para fomentar la inclusión dentro de los salones de clase.
- Establecer las recompensas que serán obtenidos, con la finalidad de incentivar e impulsar la enseñanza dinámica.

De acuerdo con el autor, la gamificación requiere de varios elementos específicos, que son instaurados con el único propósito de incentivar, ayudar y fomentar al alumno a trabajar en equipo en un sentido diferente a lo tradicional, haciendo uso de recursos

didácticos como el juego. Además, se puede comprender que la gamificación requiere de varios elementos lúdicos relacionados con el juego, para convertir la enseñanza en un proceso interactivo, permitiendo que el alumno tenga la capacidad de resolver problemas de forma independiente.

**Componentes de la gamificación**

De acuerdo con la investigación de Acosta y Aguayo (2023), explica que la gamificación está fundamentada en tres ejes primordiales, los cuales son: la mecánica, la dinámica y el componente del juego, tales componentes tienen una estrecha relación y a la vez comparten ciertos elementos, algunos están basados en aspectos evidentes del juego y otros se centran en aspectos internos que fortalecen el aprendizaje significativo.

A continuación, según Acosta y Aguayo (2023), se describe los siguientes componentes:

- **Dinámicas:** este es un componente con características abstractas, por tanto, las dinámicas están definidas por contextos y confabulaciones que realiza el jugador para ser parte del juego. Son componentes de constitución global, permitiendo que la gamificación tenga una dirección, las dinámicas se relacionan con el efecto, el deseo y la motivación a los estudiantes.
- **Mecánicas:** Se constituye en una serie de reglamentos que facilitan efectuar los juegos de forma divertida, tratando de generar una posible adicción y responsabilidad en el estudiante**,** Por ende, los mecanismos de la lúdica son varias, las cuales, se detallan a continuación:
    - **Retos:** Pretende sacar al alumno como usuario del juego de la zona de relax, para involucrarlos en el mecanismo del juego.
    - **Reconocimiento:** Es fundamental destacar al alumno y sea reconocido, por lo tanto, se establece premios que pueden ser superiores en relación al esfuerzo que pongan los participantes en cada juego y el riesgo que demuestran entre participantes.
    - **Retroalimentación o Feedback:** Refiere a la obtención de recompensas según las acciones que se completen de forma adecuada.

- **Componentes:** Son compendios específicos y concretos, asociados con los dos componentes antes descritos, estos elementos pueden ser variables en cuanto al tipo y cantidad, en base a como esta creado el juego.

**Plataformas de la gamificación para las matemáticas**

De acuerdo con Ortiz y Guevara (2021), el uso de estrategias de gamificación pretende cambiar los comportamientos de los estudiantes frente a una posibilidad de lograr una mejora al momento de enseñar y comprensión de contenidos matemáticos, para ello, se cuenta con plataformas didácticas y tecnológicas, específicas que ayudan a comprender temáticas relacionadas al área de las matemáticas, las cuales se citan a continuación en la siguiente tabla:

**Tabla 1.**

*Plataformas específicas para la gamificación*

| Tipo | Aplicaciones | Descripción |
|---|---|---|
| **Aplicación para gestionar los juegos de roles y comportamiento** | Classcraft | Facilita la gestión de los juegos de rol, donde los estudiantes pueden tener varios personajes |
| | ClassDojo | Facilita la gestión del comportamiento, donde los estudiantes puedan ser retroalimentados en tiempo real |
| | Play Brighter | Facilita la creación de espacios de aprendizaje en línea, donde el profesor crea retos de forma personalizada |
| | Edmodo | Facilita la interactividad entre active entre los participantes, como una red de comunicación social. |
| **Aplicación para diseñar materiales didácticos** | Brainscape | Permite la creación de cartas rápidas |
| | Pear Deck | Permite crear materiales de apoyo |
| | Quizlet | Permite crear cartas instantáneas, juegos y herramientas |
| | Genially | Permite la creación de contenidos dinámicos e interactivos en base a infografías didácticas |
| **Cuestionarios interactivos** | Kahoot | Permite la creación de test de análisis gamificados |
| | Quizizz | Permite la creación de test de análisis gamificados |
| | Trivinet | Facilita el juego trivial online |
| | Socrative | Permite la creación de test de análisis gamificados |

**Nota:** Tomado de Guevara (2021)

Según lo mencionado en la tabla, se puede comprender la forma adecuada de utilizar los recursos de la gamificación para la instrucción y entendimientos de la rama matemática, facilita la concepción de nuevos conocimientos, mediante procesos que permitan innovar el sistema educativo.

**Importancia de la gamificación en el área de las matemáticas**

Ciertamente el aprender y comprender las matemáticas se torna difícil, para los estudiantes de diferentes niveles de educación, en este contexto Guisvert y Lima (2022) en su estudio demuestra que la aplicación de prácticas lúdicas en el área de las matemáticas con un grupo de alumnos, por cuanto logran demostrar que los recursos de gamificar son estrategias comprensivas, permiten la superación de problemas que se presentan en cuanto al entendimiento de los contenidos

Se denota la significancia de implementar herramientas gamificadoras para la instrucción académica de las matemáticas, dado el amplio abanico de oportunidades y la fácil accesibilidad que brindan los juegos digitales en la actualidad. Este estudio, ratifica que en necesario potenciar la educación mediante el aprovechamiento de diversas herramientas científicas y tecnológicas disponibles Guzmán y Escudero (2020). En consideración con el autor, se puede definir que la gamificación, más allá de aportar de manera significativa al proceso académico, también facilita el equipamiento de los estudiantes orientando a que su futuro sea progresivo, la innovación virtual, y lo que se consideraba fantasioso en la actualidad ya es algo real.

En consideración a lo antes descrito, se puede comprender que el aplicar los recursos de gamificación facilitan desarrollar el pensamiento lógico de forma efectiva, de forma concreta los autores recalcan la importancia de utilizar la gamificación y sus diferentes elementos como el juego, para incentivar, ayudar y recompensar al alumnado que logre obtener calificaciones altas, en función de las respuestas obtenidas de posibles pruebas que evalúen el aprendizaje de las matemáticas.

Gamificar en el área de las matemáticas puede interpretarse como una táctica que incorpora elementos y dinámicas de juegos en entornos educativos, con la finalidad de estimular, comprometer y potenciar la adquisición de conocimientos en los estudiantes. Esta estrategia no solo hará más atractivo el proceso de aprender, sino que también puede contribuir a mejorar la comprensión, retención y aplicación de las nociones matemáticas.

## Aprendizaje Significativo

El aprendizaje hace referencia a un proceso en el que lleva a cabo la concepción de nuevos saberes, capacidades, actitudes y valores para ponerlos en práctica en el momento requerido. El aprendizaje no solamente se da en las instituciones educativas, también se efectúa en áreas y espacios en el diario vivir del ser humano (Martínez, 2020). El aprendizaje se ha instaurado como medio por donde el ser humano adquiere nuevos conocimientos para ponerlos en práctica en su vida diaria, y en base a la actividad que desempeña.

El aprendizaje consiste en la concepción de conocimientos durante la vida de un ser humano, el aprendizaje empieza desde que nace hasta el último día que vive, este proceso inicia con la necesidad de comprender las cosas exteriorizadas en el diario vivir, por cuanto, van adquiriendo la habilidad y capacidad de entender su entorno para facilitar su inclusión en la sociedad, el aprendizaje se alcanza mediante experiencias e instrucciones impartidas por algún familiar o tutor externo (Scorsolini, 2019). De acuerdo con el autor, el aprender es un procedimiento para que una persona pueda conocer el medio donde se desarrolla, de manera que gracias al aprendizaje continuo logra la adaptación eficiente a la sociedad.

## Proceso del aprendizaje

El aprendizaje es el resultado que una persona desarrolla tras haber obtenido cierta experiencia o vivencia; consiste en adquirir conocimientos, la práctica diaria y las experiencias, especialmente en lo que respeta a los conocimientos esenciales para aprender un arte u oficio. De manera similar, los estudiantes adquieren sus habilidades, destrezas, conocimientos, comportamientos o valores, mediante el razonamiento y practica de lo que aprenden a diario (Rochina y Ortiz, 2020).

## Teorías del aprendizaje

Varias son las teorías que se instauran acerca del aprendizaje por diferentes autores bibliográficas, como es el caso de Vega et al. (2019), describe las siguientes teorías:

- **Constructivismo:** El constructivismo es una teoría donde la concepción de conocimientos juega un papel activo del estudiante para alcanzar su propio entendimiento. A diferencia de las teorías conductistas que enfatizan el aprendizaje como una respuesta a estímulos externos, el constructivismo sostiene que el conocimiento se construye internamente, mediante prácticas y la reflexión.

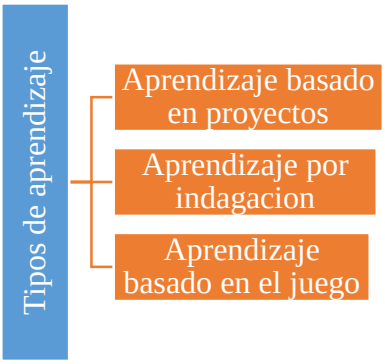
- **Conductismo:** El conductismo es una corriente de la psicología que se centra en el estudio de la conducta observable y medible, y que sostiene que el comportamiento humano es el resultado de estímulos externos y respuestas aprendidas.
- **Cognoscitivismo:** Está enfocado en analizar los comportamientos de una persona, incluyendo la percepción, la memoria, el pensamiento y el aprendizaje.
- **Aprendizaje social:** Consiste en concebir el conocimiento y desarrollar las capacidades, actitudes y comportamientos, mediante observaciones e interacciones con otras personas. No depende de forma exclusiva de la instrucción directa o de la experiencia personal, el aprendizaje social se produce mediante la observación de las acciones, el comportamiento y las consecuencias de los demás.
- **Socio constructivismo:** Es una corriente pedagógica está basada en fundamentar los saberes, a través de la interacción social y la colaboración. A diferencia de las teorías conductistas que enfatizan que aprender es mejor mediante la instrucción directa y las respuestas a estímulos externos

Las teorías de aprendizaje denotan la importancia de rol que debe tomar los estudiantes, en base a los conocimientos adquiridos, ya sea por experiencias o enseñanzas en su diario vivir.

**Estrategias metodológicas para el aprendizaje**

Las estrategias metodológicas engloban la capacidad de reconocer principios y criterios mediante la aplicación de métodos, técnicas y procedimientos. Estos elementos conforman una secuencia organizada y planificada que facilita construir nuevos saberes dentro del contexto educativo (Bonilla y Cárdenas, 2020). El aprendizaje al ser un procedimiento caracterizado por la concepción de saberes y experiencias, ya sean por prácticas, enseñanzas o prácticas diarias de un ser humano, es necesario la aplicación de varios métodos o metodologías de aprendizaje de acuerdo con Alarcón (2021) son las siguientes:

**Figura 4.** Tipos de aprendizaje




**Nota:** Tomado de (Alarcón, 2021)

- **Aprendizaje fundado en propósitos:** Facilita al alumno, llevar a cabo investigaciones y realizar actividades vinculadas a la química. Este enfoque implica la identificación de un problema o tema de interés, la búsqueda y recopilación de información, observación y definición de los resultados (Hernández A. , 2022). Los proyectos pueden abarcar investigaciones científicas, diseño de experimentos o la aplicación de principios químicos en situaciones cotidianas. Consiste de una metodología activa donde los estudiantes asumen un papel central para investigar, crear, aprender, aplicar conocimientos en situaciones prácticas, compartir experiencias con otros y analizar los resultados.
- **Aprendizaje por indagación:** Los alumnos reaccionan ante una situación problemática mediante la investigación para encontrar soluciones. Esta estrategia educativa se enfoca en dar solución a dificultades y fomenta la colaboración entre los estudiantes (Contrera y Senrra, 2019). El enfoque de indagación busca desarrollar habilidades esenciales para los individuos en un entorno en constante cambio, promoviendo la capacidad de resolución, trabajando en grupo. Además, esta metodología contribuye significativamente al fortalecimiento de competencias en los procesos científicos y matemáticos.
- **Aprendizaje basado en el juego:** El ABJ se caracteriza como un enfoque dinámico que fomenta la adquisición de conocimientos de manera significativa, concediendo al estudiante un papel central en su proceso educativo. Este método favorece la evolución de la capacidad en comprender el aspecto digital, el alumno se convierte en el protagonista principal del autoconocimiento, según lo señalado por Monroy (2018). En concordancia, Piaget (1951) argumenta que el juego representa una forma de asimilación. Desde la infancia hasta la etapa del pensamiento operacional

concreto, el niño emplea el juego para adecuar los componentes relacionados a los esquemas mentales que ya posee. Por consiguiente, los juegos utilizados para la enseñanza son:

- Rompecabezas y juegos de construcción: Proporcionar rompecabezas y juegos de construcción relacionados con la química, como modelos moleculares o estructuras químicas (Yunda, 2021). Los estudiantes pueden armar y desarmar estas piezas para comprender mejor la composición y estructura de los compuestos químicos.
- Desafíos y competencias: Organizar desafíos y competencias entre los estudiantes, donde puedan aplicar sus conocimientos para dar solución a inconvenientes (Acosta y Delgado, 2023). Estos desafíos pueden inclinar a dar respuestas a inconvenientes académicos, la identificación de factores desconocidos o realizar pruebas bajo condiciones específicas.
- Juegos de mesa educativos: Este tipo de juegos, permiten impulsar a los educandos a ser participativos, en trabajo grupales, que les permitan la concepción de nuevos conocimientos.

El uso de juegos como método de aprendizaje posibilita, la participación de la comunidad estudiantil de manera oportuna, fomentando la creación de una comunidad de aprendizaje. En este contexto, los alumnos pueden disfrutar de la libertad para experimentar y cometer errores en un entorno amigable. Además, se les brinda la oportunidad de interactuar con experiencias diversas sensoriales, lo que contribuye a mantener su motivación.

**El juego como medio de aprendizaje**

Ciertamente no se logra encontrar un concepto acertado sobre el juego como un método de enseñanza, debido a que se constituye de varias palabras y todas se diferencias entre sí, sin embargo (Luna y Bagué, 2020), define al juego como una acción que permite el aprendizaje de contenidos y adquisición de nuevas experiencias, mediante la diversión y el entretenimiento, esto hace que el conocer sean más interesantes y divertidos, el juego en la actualidad forma parte de los métodos de enseñanza innovadora. De acuerdo con Luna y Bagué (2020) los juegos que pueden ser utilizados, con mayor eficiencia son:

- **Juegos Dirigidos**: Este tipo de recurso es el más utilizado dentro del sistema de educación escolar o para recrear ciertas actividades dentro y fuera de los salones de clase, permite que los estudiantes sean participativos en conjunto con sus docentes, permitiendo cumplir las finalidades propositivas de la enseñanza se logre con éxito (Caicedo, 2020). Se puede comprender que el juego dirigido es el recurso con mayor utilidad, el mismo está caracterizado por la existencia de reglas, que se deben cumplir durante el tiempo establecido, por ello son los más utilizados para cumplir con los propósitos de la educación.
- **Juego educativo:** Este tipo de juego son utilizados para la formación académica, y los estudiantes puedan fortalecer sus conocimientos de manera solida, el objetivo de este tipo de juegos no consiste solo en transmitir contenidos formativos, sino que también se enfoca en desarrollar las capacidades sociales de los estudiantes Franco y Sánchez (2019). En consideración con lo expuesto por el autor, el juego educativo es empleado para optimizar el conocimiento de los contenidos impartidos por los docentes, y también facilita el aprendizaje, porque despierta el interés de lo que se está enseñando.

Analizado lo expuesto en los párrafos anteriores, en relación al juego utilizado como un método o recursos didácticos que facilite la comprensión de los educandos, de forma efectiva actúa como un canal de comunicación didáctica e interactiva entre los miembros de una comunidad académica.

**Aprendizaje significativo**

Una conceptualización dada por el psicólogo educativo David Ausubel, se define como una modalidad de comprensión, donde los nuevos conocimientos se conectan de manera no arbitraria y sustantiva con la información que el estudiante ya posee (Moreira, 2020). En términos simples, implica la integración coherente de nuevos contenidos con el conocimiento previo del individuo, otorgándole sentido y relevancia. De acuerdo con Baque y Portilla (2021) el aprendizaje significativo, tiene aspectos clave, los mismos que describen a continuación:

- Importancia y sentido: Es esencial que los nuevos conocimientos establezcan conexiones con la estructura cognitiva existente de la persona, teniendo un significado personal que garantice la efectividad del aprendizaje.
- Estructura del conocimiento: Ausubel resaltó la relevancia de la estructura cognitiva en la retención y recuperación de la información. El aprendizaje significativo implica organizar el contenido informativo de manera lógica y vinculada a lo que ya se conoce.
- Contraste con la memorización: A diferencia del aprendizaje memorístico, donde la información se guarda de manera aislada y sin relación con otros conocimientos, la instrucción significativa se enfoca en la comprensión profunda e integración de nuevos saberes con el conocimiento preexistente.
- Participación activa del estudiante: Se potencia cuando los estudiantes se involucran de forma activa, para edificar su propio entendimiento, ya sea relacionando nueva información con experiencias pasadas, debatiéndola con otros o aplicándola en situaciones prácticas.

El aprendizaje significativo busca que los conocimientos adquiridos, trasciendan la simple memorización mecánica, promoviendo la comprensión y aplicación relevante de todo lo aprendido para el diario vivir de los estudiantes, lo cual se considera más perdurable y efectivo a largo plazo.

**Importancia del aprendizaje significativo en la educación**

El aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje que como se mencionó en el ítem anterior David Ausubel, resalta que ayuda a desarrollar el aspecto cognitivo del estudiante, quien adquiere nuevos saberes y conocimientos, facilitando la comprensión y retención de loa aprendido para un tiempo duradero (Guamán, 2022). El autor considera que el aprendizaje significativo tiene determinados aspectos y razones que lo determinan como importante en la formación académica de los alumnos, tales razones se explican a continuación:

- **Retención a largo plazo:** Consiste en retener por mucho tiempo en la memoria de los estudiantes, el conocimiento obtenido según la instrucción impartida por los docentes durante un periodo de formación académica, para que en el futuro sean aplicados de manera oportuna para dar solución a posibles problemas.

- **Comprensión profunda:** Permite profundizar el entendimiento explícito de las conceptualizaciones aprendidas. A cambio de realizar simples memorizaciones, los estudiantes pueden comprender la lógica y las relaciones entre las ideas, lo que les permite aplicar el conocimiento de forma eficiente.
- **Motivación interna:** Cuando los estudiantes encuentran el significado y relevancia por lo aprendido, por ende, experimentan una motivación intrínseca. Esta motivación, que surge del interés y la conexión personal con el contenido, generalmente es perpetua y efectiva que la motivación externa.

Lo relevante del conocimiento específico dentro del sistema académico, es muy evidente porque facilita al alumno desarrollar habilidades de retentiva a largo plazo, vinculado lo aprendido con nuevos conocimientos, para ponerlo en práctica en futuras actividades académicas, también se denota la prevalencia de aprender de forma significativa, en que ayuda y motiva a los estudiantes a conocer los significados de todo lo aprendido durante una clase impartida por los docentes.

**Aprendizaje significativo de las matemáticas**

Cada vez más, los profesores universitarios e investigadores en la asignatura Matemática están centrando su atención en las propuestas didáctico-metodológicas actuales para la enseñanza, con el objetivo de estimular el interés por conocer y comprender de mejor manera esta disciplina (Miranda, 2022). La concepción significativa del saber del área matemática se desarrolla mediante siete fases de reconstrucción del conocimiento: experimentar, observar, comprender, conceptualizar, razonar, debatir y aplicar transformaciones. Estas etapas ofrecen apoyo al docente al definir sus estrategias para abordar el desafío aprender y comprender (Kumbo y Beltrán, 2022).

De lo mencionado anteriormente, se deduce que aprender las matemáticas de manera significativa, es adquirir el entendimiento pleno cuando se integra de manera activa en la realidad, permitiendo su aplicación para intervenir en la misma. De esta manera, al proponer proyectos, innovar en métodos de enseñanza, buscar soluciones y aplicar conceptos a diversas situaciones dentro del contexto educativo, el docente fomenta actitudes que tienen el potencial de transformar su enfoque pedagógico.

**Retos del aprendizaje significativo de las matemáticas**

El ejercicio de aprender las matemáticas de manera significativa puede presentar diversos desafíos para los estudiantes (Gutiérrez, 2021). Según Cuenca y Rosales (2023) se presenta algunos de los retos más comunes:

- **Abstracción:** En ciertas instancias, las disciplinas matemáticas involucran conceptos abstractos que pueden presentar dificultades para la comprensión de algunos estudiantes. La habilidad de conceptualizar y generalizar ideas matemáticas es esencial, aunque pueda constituir un obstáculo para aquellos con limitaciones en la visualización y manipulación de objetos abstractos.
- **Conexión de conceptos:** Algunos alumnos pueden experimentar complicaciones al intentar establecer relaciones entre diversos conceptos matemáticos. Esto implica la vinculación de nueva información con conocimientos previos, lo cual puede resultar un desafío si los estudiantes no cuentan con una comprensión sólida de los conceptos fundamentales.
- **Carencia de aplicaciones concretas:** La ausencia de ejemplos prácticos de la conceptualización de la matemática, puede llevar al alumno a percibir las matemáticas como abstractas y carentes de relevancia para su vida diaria. Los educadores se encuentran desafiados a proporcionar ejemplificaciones reales que evidencian la utilidad de las matemáticas.
- **Preocupaciones matemáticas:** Numerosos estudiantes enfrentan inquietudes vinculadas a las matemáticas, lo cual puede dificultar la asimilación efectiva del conocimiento. Este fenómeno puede originarse por distintos motivos, como vivencias desfavorables anteriores, tensiones externas o la percepción de las matemáticas como una materia exigente.
- **Variaciones en los modos de aprendizaje:** Hace referencia a la variedad de maneras para comprender las matemáticas, algunos pueden sacar mayor provecho de enfoques visuales, mientras que otros muestran preferencia por métodos más prácticos. Los profesores deben ajustar sus estrategias educativas para abordar estas divergencias y promover un aprendizaje que tenga significado para cada individuo.
- **Progresión de dificultad:** Para comprender ciertos conceptos matemáticos, es esencial contar con un entendimiento sólido de ideas previas. Si existen lagunas

en el conocimiento, los estudiantes podrían encontrarse con desafíos al tratar con conceptos más avanzados. Garantizar una progresión adecuada y la revisión de conceptos anteriores resulta crucial para edificar una base robusta.

- **Escasez de recursos y respaldo:** Contar con recursos educativos disponibles y un respaldo adecuado resultan esenciales para que la comprensión sea eficaz. La carencia de acceso a materiales educativos de alta calidad y docentes bien preparados puede constituir un desafío importante para ciertos estudiantes.
- **Énfasis desproporcionado en la memorización:** Cuando se pone demasiado énfasis en memorizar fórmulas y procedimientos en lugar de comprender los conceptos fundamentales, los estudiantes pueden enfrentar dificultades al aplicar sus conocimientos en contextos nuevos y desafiantes.

Afrontar estas dificultades exige un método educativo variado que promueva la comprensión en profundidad, la aplicación práctica y la vinculación de las nociones matemáticas con la realidad cotidiana de los estudiantes

**Problemas en el aprendizaje de las matemáticas**

Desde tiempos antiguos, comprender la rama matemática ha resultado un problema para los estudiantes, por diversos factores, lo cual se ha constituido en un factor preocupante para los instructores académicos, que limita el adecuado ejercicio del aprendizaje significativo, esto ha conllevado a que los índices de fracaso educativo se incrementen y atenta la formación académica de los estudiantes Guevara y Madariaga, (2023).

Varias dificultades limitan la comprensión efectiva de las matemáticas, que están relacionados con inconvenientes asociados al desarrollo cognoscitivo de los alumnos. Fernández y Venturini (2018), resaltan que las condiciones intrínsecas incluyen la potencial presencia de bases neurológicas alteradas, retrasos cognitivos generales o específicos, dificultades lingüísticas, problemas de atención, motivacionales, de memoria y comprensión.

La falta de instrucciones adecuadas o claras y la complejidad inherente de las matemáticas son aspectos críticos que deben ser muy considerados. Es esencial reconocer que la adquisición y desarrollo de competencias matemáticas, presentan dificultades, obstáculos y errores que están interconectados, formando una red y manifestándose de manera práctica en los estudiantes (Cosgaya, 2019).

Las dificultades del aprendizaje de las matemáticas, afecta de forma negativa en el logro eficiente del proceso de instrucción y comprensión de las matemáticas en los salones de clase, además limita que las habilidades y capacidades de retentiva de los conocimientos matemáticos, sean desarrolladas de forma adecuada. Las complicaciones en la instrucción educativa, se constituyen en obstáculos y deficiencias que surgen en cualquiera de las fases fundamentales del manejo de la información, esto es evidente por la falta de éxito a llevar a cabo las actividades o deberes académicos.

**Herramientas tics para el aprendizaje de la matemática**

Desde una perspectiva general, las TIC'S, son herramientas tecnológicas y metodológicas que son utilizadas para elaborar, almacenar y difundir contenidos de manera digitalizada y automatizada, en base al uso de redes comunicativas, estas tecnologías están orientadas a brindar facilidades en el desarrollo cognitivo y el aprendizaje eficiente de una determinada materia (Orellana, 2021).

De forma constante se busca la innovación de los procesos educativos, en la cual se han creado herramientas significativas que facilitan la enseñanza y aprendizaje de contenidos curriculares, así es el caso de herramientas específicas que ayudan a comprender de mejor manera las matemáticas (Andrade y Jaramillo, 2020). Se puede comprender que las TIC'S, son aplicativos prácticos que facilitan al docente y al estudiante el ejercicio de aprender de forma interactiva, por ende, es importante que la inclusión de la tecnología sea propositiva, buscando una modernidad innovadora en el sistema educativo. De acuerdo con Gascón (2018) existe varias herramientas para el aprendizaje de las matemáticas, las más utilizadas son:

- Matlab
- GeoGebra
- Smartick
- GenMagic
- Webskool
- ProblemaTICas
- Proyecto Gauss

Las aplicaciones antes detalladas son las de mayor interacción que facilita el aprendizaje de las matemáticas en niveles intermedios y avanzados de educación.

**Objetivo General**

Determinar la influencia de la gamificación en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes del séptimo año de educación general básica de la "Unidad Educativa Carmen Barona".

**Objetivo Específico**

- Fundamentar teóricamente la gamificación y el aprendizaje significativo, de la matemática mediante revisiones bibliográficas.
- Analizar las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes en la asignatura de matemáticas mediante cuestionarios.
- Desarrollar juegos interactivos aplicando la gamificación para fortalecer el aprendizaje significativo de las matemáticas.

# CAPITULO II

# METODOLOGÍA

## 2.1. Materiales

### Recursos Humanos

Los participantes directos e indirectos que formaron parte de la investigación son los detallados a continuación.

**Tabla 2***: Recursos Humanos*

| Participantes | Nombres |
|---|---|
| Investigador<br>Tutor de tesis | Walter Patricio LLugsa Tualombo<br>Ing. Wilma Gavilanes |
| Docentes de la institución | La presente investigación se realizó en la unidad educativa Carmen Barona de la provincia de Tungurahua del cantón Ambato con las dos docentes de séptimo año de EGB. |
| Estudiantes | Para la presente investigación fue necesario la participación de 45 estudiantes de sexo femenino de la Unidad Educativa Carmen Barona. |

**Nota:** Descripción de los recursos humanos para la investigación

### Recursos Institucionales

- Universidad Técnica de Ambato
- Unidad Educativa Carmen Barona

### Recursos Tecnológicos

Los recursos utilizados para llevar a cabo en la presente investigación fueron los siguientes.

- Laptop
- Internet
- Cámara digital
- Celular
- Memory flash
- Proyector
- Impresora

## 2.2 Métodos

### Enfoque

La presente investigación se sustentó en un enfoque de tipo mixto, cuantitativo debido a que para la presente investigación se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento de recolección de datos sobre la gamificación y el aprendizaje significativo un cuestionario según la escala de Likert, dichos datos fueron analizados e interpretados realizando una tabulación de la información por medio de herramientas estadísticas, de igual manera es cualitativa porque se realizó trabajo con los estudiantes de forma directa y se logró identificar ciertas preferencias sobre el uso de la gamificación para el aprendizaje de la matemática.

### Modalidad

### Bibliográfica-Documental

Se refiere a la investigación teórica de las variables de estudio, en base a conceptos y criterios de varios autores de libros, revistas y artículos científicos, así como también se apoyó en el repositorio de la Universidad Técnica de Ambato para comprender las variables en estudio, la investigación bibliográfica – documental, ayudó a recopilar la información teórica acerca de la gamificación y el aprendizaje significativo entre otros subtemas.

### De campo

El estudio fue de campo debido a que se trabajó de forma directa con las autoridades, profesoras y estudiantes de séptimo grado de la unidad educativa “Carmen Barona” con el fin de recolectar información sobre la gamificación y el aprendizaje significativo en el lugar de los hechos, haciendo uso de los respectivos instrumentos.

### Población y Muestra

Para la presente investigación se tomó en cuenta como población a los estudiantes de séptimo año de educación general básica paralelo A y B de la Unidad Educativa Carmen Barona, con una cantidad de 41 alumnos. Debido a que la población no es una cantidad que pasa 100 individuos, se procede a trabajar con toda la población. En la siguiente tabla, se puede ilustrar la distribución de la población:

**Tabla 3**: Población

| Población | Cantidad |
|---|---|
| **PARALELO A** | 20 |
| **PARALELO B** | 21 |
| **TOTAL** | **41** |

**Nota:** Datos de la población

**Técnicas e Instrumentos**

La técnica que se aplicó en esta investigación es una encuesta direccionada a los estudiantes para conocer la situación actual, acerca de la gamificación y el aprendizaje significativo, cuyo instrumento es un cuestionario estructurado con preguntas relacionadas a las variables de estudio, dicho instrumento fue diseñado por el autor de la investigación y validado por un par de especialistas en el área.

**Criterios de exclusión**

Dentro de la presente investigación serán excluidos de la población total aquellos participantes, cuyos representantes no hayan firmado la carta de consentimiento informado, así como también serán excluidos aquellos que no estén presentes el día de la aplicación del cuestionario.

**Procesamiento de datos**

Luego de recopilar los datos, se procedió a la tabulación aplicando el software estadístico EXCEL, el mismo que permitió presentar los datos recolectados en formato de tablas y gráficos estadísticos, para posteriormente efectuar el respectivo análisis e interpretación.

# CAPITULO III

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 3.1. Análisis de Validez y Confiabilidad

### 3.1.1 Análisis de validez

Para el análisis de la validez del instrumento fue necesario contar con el criterio de expertos, con el suficiente conocimiento sobre el uso de la Gamificación para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje o afines, en la siguiente tabla se muestra los respectivos criterios utilizados:

**Tabla 4**: Criterios de valoración por expertos

| CRITERIOS | VALORACIÓN |
|---|---|
| **Validez de suficiencia** | 97,78 % de validez |
| **Validez de claridad** | 89,00 % de validez |
| **Validez de coherencia** | 88,39 % de validez |
| **Validez de relevancia** | 88,19 % de validez |

**Nota:** Criterios y porcentajes de valoración

### 3.1.2 Análisis de Confiabilidad

El dato recopilado en una encuesta piloto a un grupo de 10 estudiantes se organizó y se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, permitiendo así determinar la confiabilidad de la información y del instrumento.

**Tabla 5**: Coeficiente Alfa de Cronbach

| Ítems/ Sujetos | I | II | III | Suma de Ítems |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 3 | 4 | 4 | 11 |
| **2** | 5 | 4 | 5 | 14 |
| **3** | 4 | 4 | 5 | 13 |
| **4** | 3 | 5 | 3 | 11 |
| **5** | 1 | 2 | 2 | 5 |
| **6** | 2 | 3 | 3 | 8 |
| **7** | 3 | 5 | 5 | 13 |
| **8** | 5 | 4 | 5 | 14 |
| **9** | 4 | 4 | 5 | 13 |
| **10** | 4 | 5 | 5 | 14 |
| **VARP** | **1.44** | **0.80** | **1.16** | **$S_T^2$ : 8.04** |
| **(Varianza)** | | | **Σ $Si^2$ : 3.40** | |

**Nota:** Representación de datos recopilados para el calculo

Cálculo del Alpha de Cronbach (α).

K: El número de ítems

**Σ** $Si^2$: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

$S_T2$: Varianza de la suma de los Ítems

α: Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{3}{3-1}\left(1 - \frac{3.40}{8.040}\right) \qquad \alpha = 0.865$$

Mientras que el valor del Alfa de Crombach, este próximo a 1, la confiabilidad será mayor, este análisis se lo utiliza para validar la consistencia interna en valores cuantitativos oscila entre 0 y 1. Se estima que tiene buena solidez interna cuando el coeficiente lograr superar el valor de 0.8, se acepta cuando esta entre 0.7 0.8, cuestionable con valores de 0.6 y 0.7, Escaso 0.5 y 0.6, inaceptable cuando el valor es igual o menor a 0.5 (Toro y Mejía, 2022).

### 3.2 Análisis e interpretación de resultados

Los datos obtenidos de las encuestas se preceden a presentar a continuación, mediante tablas y gráficos estadísticos.

#### 3.2.1 Análisis e interpretación de la variable "GAMIFICACIÓN"

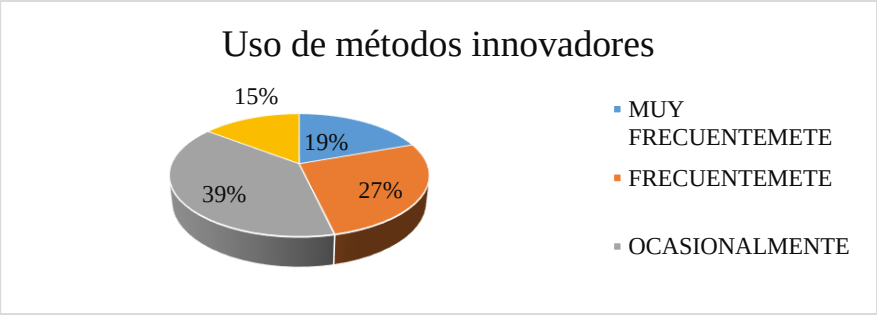
**1. ¿La docente utiliza métodos de enseñanza innovadores al momento de exponer sus clases?**

**Tabla 6**: Uso de métodos innovadores

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 8 | 20% |
| **Frecuentemente** | 11 | 27% |
| **Ocasionalmente** | 16 | 39% |
| **Raramente** | 6 | 15% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 5:** Uso de métodos innovadores




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo a los datos observados, del 100% de encuestados, el 20% menciona que muy frecuentemente la docente utiliza métodos de enseñanza innovadores al momento de exponer sus clases, mientras que un 27% frecuentemente, el 39% ocasionalmente y el 15% raramente, por lo tanto, según estos resultados se puede determinar que el uso

de métodos innovadores para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, no se lo hace de manera continua porque la mayoría de alumnos exponen que solo es por ocasiones.

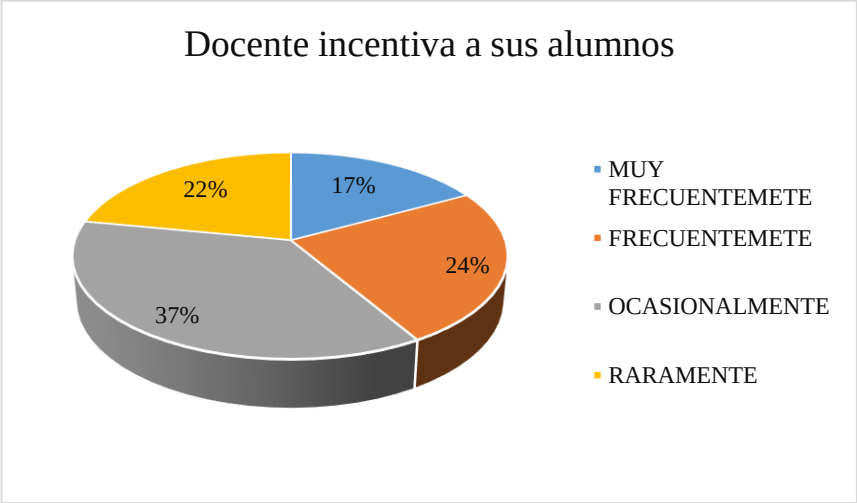
**2. ¿Con que frecuencia la docente incentiva a los estudiantes por sus logros alcanzados mediante procesos de gamificación?**

**Tabla 7**: Docente incentiva a sus alumnos

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 7 | 17% |
| **Frecuentemente** | 10 | 24% |
| **Ocasionalmente** | 15 | 37% |
| **Raramente** | 9 | 22% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 6:** Docente incentiva a sus alumnos




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos encontrados, se puede exponer que del 100% de estudiantes encuestados, el 37% menciona que ocasionalmente la docente incentiva a los estudiantes por sus logros alcanzados mediante procesos de gamificación, el 22% dijo que raramente, mientras que el 24% lo hace frecuentemente y un 17% muy frecuentemente. En consideración de estos resultados se puede interpretar que la docente no tiene al incentivo como un recurso para motivar a sus estudiantes al aprendizaje de las matemáticas.

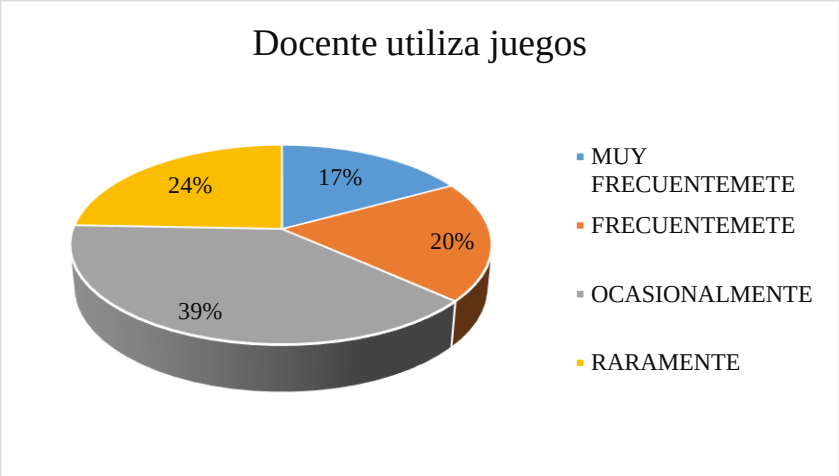
**3. ¿Con que regularidad tu docente utiliza juegos para promover el aprendizaje de la matemática?**

**Tabla 8**: Docente utiliza juegos

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 7 | 17% |
| **Frecuentemente** | 8 | 20% |
| **Ocasionalmente** | 16 | 39% |
| **Raramente** | 10 | 24% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 7:** Docente utiliza juegos




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del total de estudiantes que fueron encuestados, el 39% manifestó que ocasionalmente la docente utiliza juegos para promover el aprendizaje de la matemática, mientras que el 24% expuso que lo hace raramente, seguido del 20% que manifestó que frecuentemente y el 17% dijo que muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se puede comprender que la docente no utiliza los juegos como una estrategia didáctica de forma común, al efectuar el proceso de enseñanza de las matemáticas, y por ende hacer que los tiempos de aprendizaje sean interactivos y divertidos para sus alumnos.

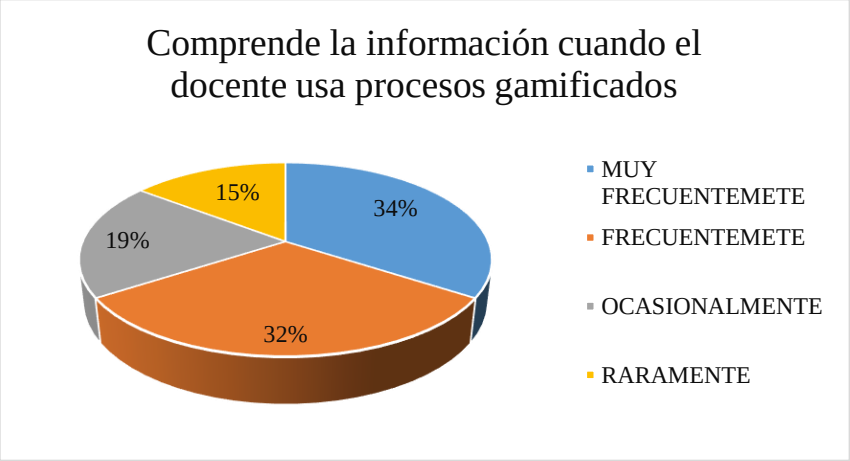
**4. ¿Le resulta más fácil de comprender la información cuando el docente utiliza procesos gamificados?**

**Tabla 9**: Comprende la información cuando el docente usa procesos Gamificados**.**

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 14 | 34% |
| **Frecuentemente** | 13 | 32% |
| **Ocasionalmente** | 8 | 20% |
| **Raramente** | 6 | 15% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 8:** Comprende la información cuando el docente usa procesos Gamificados**.**




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del total de estudiantes que fueron encuestados, el 32% manifestó que muy frecuentemente le resulta más fácil de comprender la información cuando el docente utiliza procesos gamificados, mientras que el 32% expuso que frecuentemente, seguido del 20% que manifestó que es ocasionalmente y el 15% dijo raramente**.** Estos resultados permiten comprender una realidad de los alumnos, que las metodologías tradicionales, no son muy eficientes en la enseñanza de las matemáticas, mientras que utilizar recursos innovadores facilita el entendimiento de los contenidos que la docente imparte.

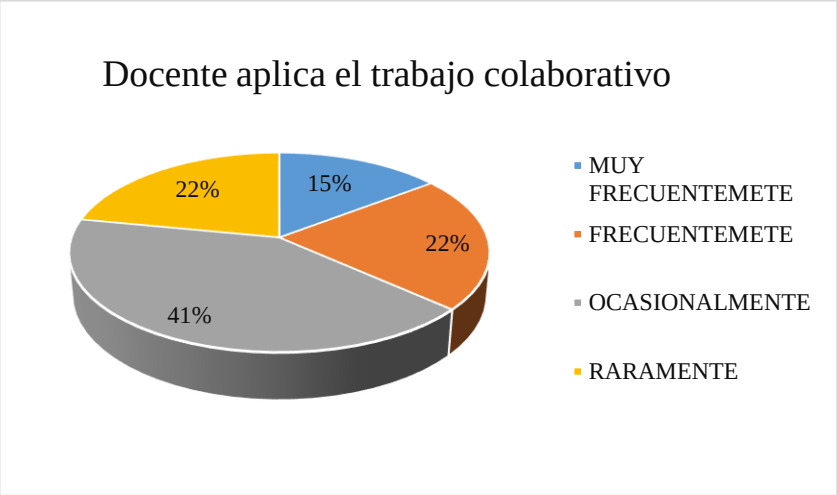
**5. ¿Con que frecuencia el docente aplica el trabajo colaborativo con elementos Gamificados?**

**Tabla 10**: Docente aplica el trabajo colaborativo

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 6 | 15% |
| **Frecuentemente** | 9 | 22% |
| **Ocasionalmente** | 17 | 41% |
| **Raramente** | 9 | 22% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 9:** Docente aplica el trabajo colaborativo**.**




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del total de estudiantes que fueron encuestados, el 41% manifestó que ocasionalmente el docente aplica el trabajo colaborativo con elementos gamificados, mientras que el 22% expuso que lo hace raramente, seguido de otro 22% que manifestó que frecuentemente y el 15% dijo que muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se puede comprender que la utilización del trabajo colaborativo ayuda a que el estudiante sea más participativo en clase, y, por ende, pueda mejorar la capacidad de aprendizaje de los contenidos relacionados con la matemática.

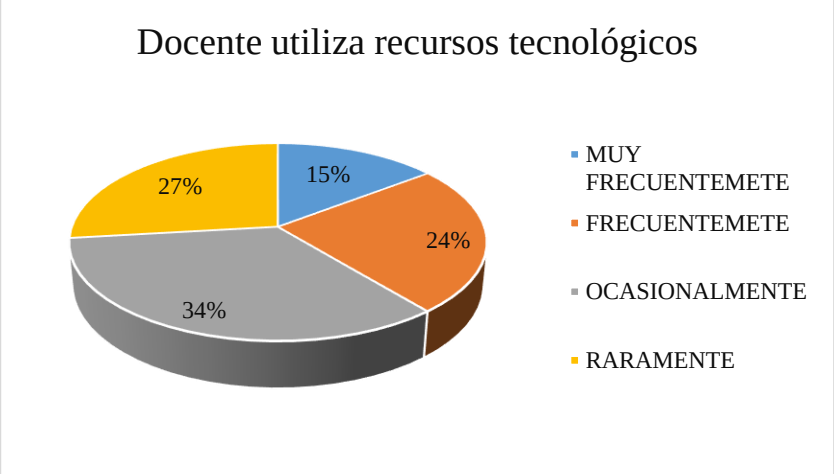
**6. ¿El docente utiliza recursos tecnológicos al momento de exponer sus clases?**

**Tabla 11**: Docente utiliza recursos tecnológicos

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 6 | 15% |
| **Frecuentemente** | 10 | 24% |
| **Ocasionalmente** | 14 | 34% |
| **Raramente** | 11 | 27% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 10:** Docente utiliza recursos tecnológicos




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 34% manifestó que ocasionalmente El docente utiliza recursos tecnológicos al momento de exponer sus clases, mientras que el 27% expuso que lo hace raramente, seguido de otro 24% que manifestó que frecuentemente y el 15% dijo que muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se puede comprender que la utilización de los recursos tecnológicos ayuda de forma significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, de una forma más sencilla e innovadora.

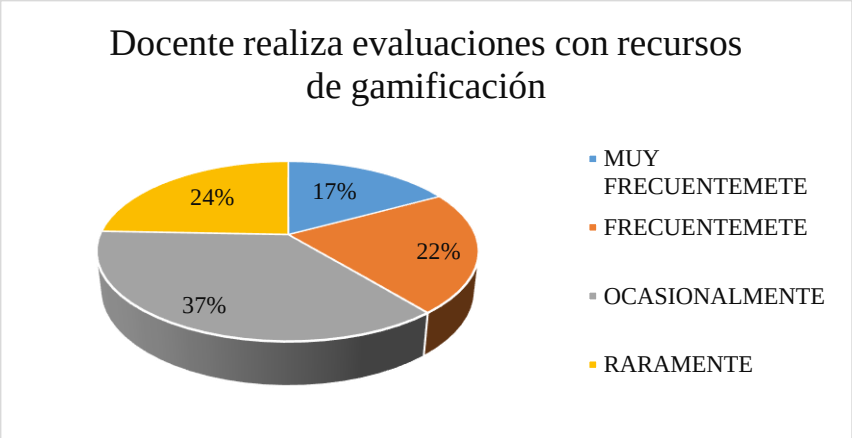
**7. ¿Con que frecuencia tu docente realiza evaluaciones a través utilizando recursos de gamificación?**

**Tabla 12**: Docente realiza evaluaciones con recursos de gamificación

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 7 | 17% |
| **Frecuentemente** | 9 | 22% |
| **Ocasionalmente** | 15 | 37% |
| **Raramente** | 10 | 24% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 11:** Docente realiza evaluaciones con recursos de gamificación




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 37% manifestó que ocasionalmente el docente utiliza recursos tecnológicos al momento de exponer sus clases, mientras que el 24% expuso que lo hace raramente, seguido de otro 22% que manifestó que frecuentemente y el 17% dijo que muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se puede comprender, que la utilización de los recursos de gamificación, son eficientes para la toma de evaluaciones sobre los contenidos aprendidos en relación a las matemáticas, e incluso permite obtener resultados favorables para tomar medidas oportunas si existieran problemas de aprendizaje por parte de los alumnos.

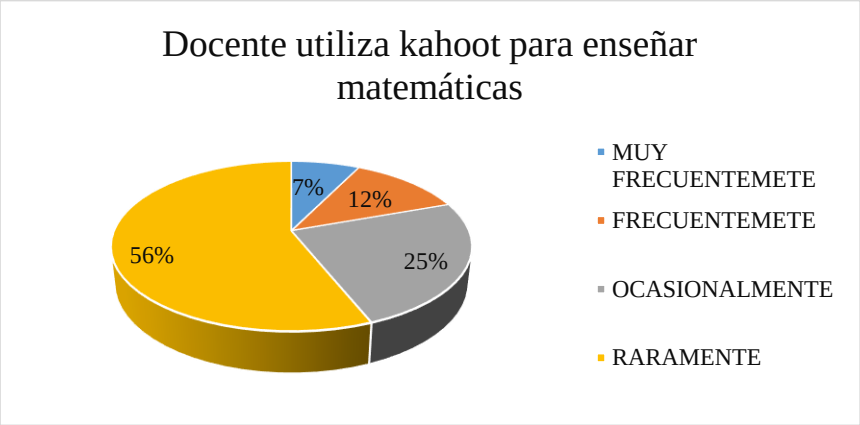
**8. ¿Tu docente utiliza Kahoot como herramienta de gamificación para el aprendizaje de matemática?**

**Tabla 13**: Docente utiliza Kahoot para enseñar matemáticas

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 3 | 7% |
| **Frecuentemente** | 5 | 12% |
| **Ocasionalmente** | 10 | 24% |
| **Raramente** | 23 | 56% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 12:** Docente utiliza Kahoot para enseñar matemáticas




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 24% manifestó que ocasionalmente el docente utiliza Kahoot como herramienta de gamificación para el aprendizaje de matemática, mientras que el 56% expuso que lo hace raramente, seguido del 12% que manifestó que frecuentemente y solo el 7% dijo que muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se puede comprender, que la utilización de aplicaciones para mejorar la enseñanza de las matemáticas, es mínima por parte del docente durante el periodo de clase, lo que ha provocado ciertas dificultades para la comprensión de los estudiantes, y su rendimiento no alcanza los resultados esperados.

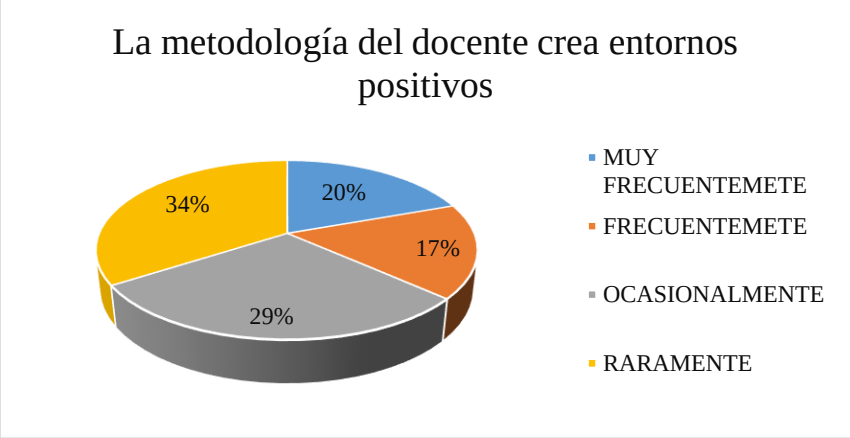
**9. ¿Las metodologías utilizadas por el docente crean un entorno educativo positivo, para fomentar el aprendizaje?**

**Tabla 14**: La metodología del docente crea entornos positivos

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 8 | 20% |
| **Frecuentemente** | 7 | 17% |
| **Ocasionalmente** | 12 | 29% |
| **Raramente** | 14 | 34% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 13:** La metodología del docente crea entornos positivos




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 29% manifestó que ocasionalmente las metodologías utilizadas por el docente crean un entorno educativo positivo, para fomentar el aprendizaje, mientras que el 56% expuso que lo hace raramente, seguido del 12% que manifestó que frecuentemente y solo el 7% dijo que muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se puede comprender, los empleos de metodologías tradicionales no ayudan al estudiante de forma eficiente en el aprendizaje de las matemáticas, mas es una ventaja el uso de actividades interactivas permite que los entornos sean agradables y despiertan el interés de los alumnos.

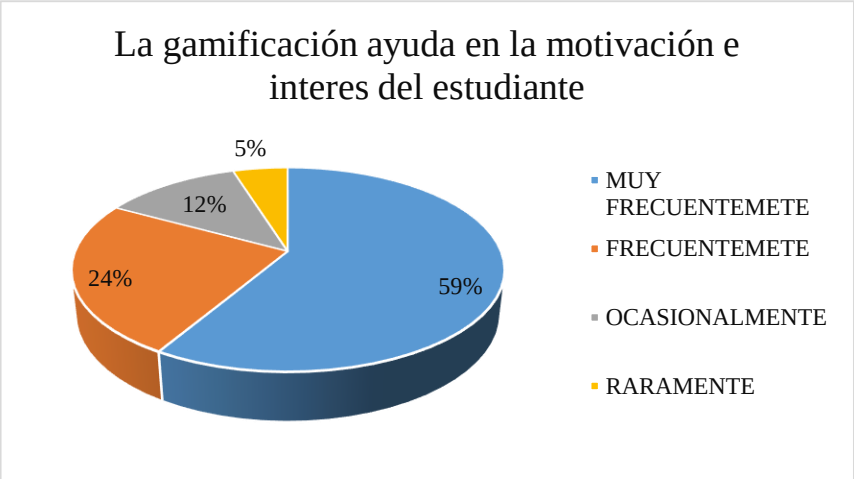
**10. ¿Considera que la gamificación ayuda en la motivación y el interés de los estudiantes?**

**Tabla 15**: La gamificación ayuda en la motivación e interés del estudiante

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 24 | 59% |
| **Frecuentemente** | 10 | 24% |
| **Ocasionalmente** | 5 | 12% |
| **Raramente** | 2 | 5% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 14:** La gamificación ayuda en la motivación e interés del estudiante




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 12% manifestó que ocasionalmente la gamificación ayuda en la motivación y el interés de los estudiantes, mientras que el 59% expuso que lo hace Muy frecuentemente, seguido del 24% que manifestó que frecuentemente y solo el 5% dijo que raramente. De acuerdo a estos resultados, se puede comprender, el empleo de recursos innovadores como la gamificación ayuda a despertar el interés de los estudiantes, y permiten que estos sean motivados al aprendizaje de las matemáticas. Por lo tanto, la gamificación es un recurso sustancial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y permita innovar los métodos de formación académica.

### 3.1.2 Análisis e interpretación de la variable "APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO"

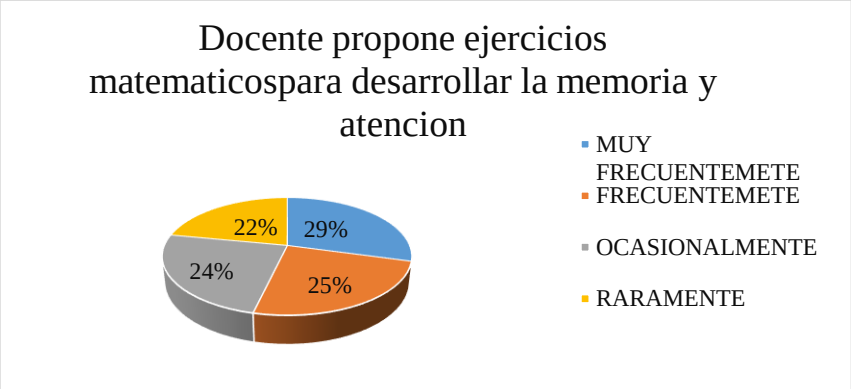
**1. ¿Tu docente propone ejercicios de matemáticas que te ayudan a desarrollan la atención y la memoria?**

**Tabla 16**: Docente propone ejercicios matemáticos para desarrollar la memoria y atención

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 12 | 29% |
| **Frecuentemente** | 10 | 24% |
| **Ocasionalmente** | 10 | 24% |
| **Raramente** | 9 | 22% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 15:** Docente propone ejercicios matemáticos para desarrollar la memoria y atención




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 24% manifestó que ocasionalmente el docente propone ejercicios de matemáticas que te ayudan a desarrollan la atención y la memoria, mientras que el 29% expuso que lo hace Muy frecuentemente, seguido del 24% que manifestó que frecuentemente y el 22% dijo que raramente. De acuerdo a estos resultados, se interpreta que los docentes no hacen uso adecuado de prácticas para mejorar la capacidad retentiva de los contenidos matemáticos.

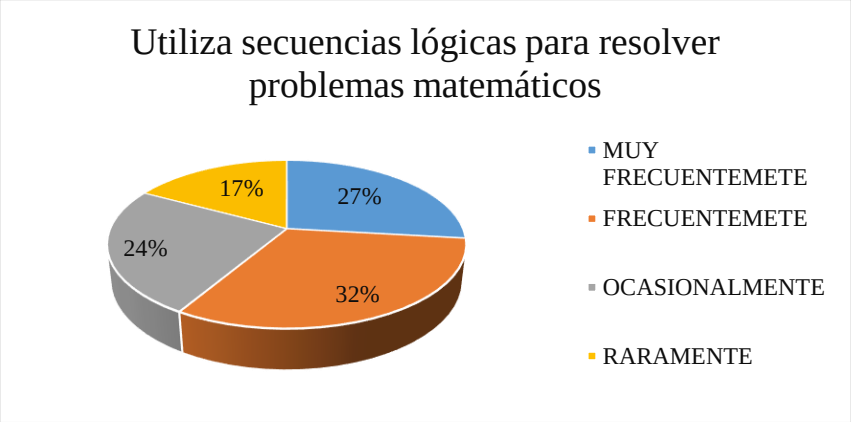
**2. ¿Utiliza secuencias lógicas para resolver problemas del área de matemática?**

**Tabla 17**: Utiliza secuencias lógicas para resolver problemas matemáticos

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 11 | 27% |
| **Frecuentemente** | 13 | 32% |
| **Ocasionalmente** | 10 | 24% |
| **Raramente** | 7 | 17% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 16:** Utiliza secuencias lógicas para resolver problemas matemáticos




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 34% manifestó que frecuentemente el docente utiliza secuencias lógicas para resolver problemas del área de matemática, mientras que el 27% expuso que lo hace Muy frecuentemente, seguido del 24% que manifestó que ocasionalmente y el 17% dijo que raramente. De acuerdo a estos resultados, se interpreta que los docentes al aplicar las secuencias lógicas les facilita la labor de la enseñanza de las matemáticas, debido a que sus alumnos desarrollan la capacidad de desarrollar problemas matemáticos de manera eficiente, logrando obtener resultados positivos en la innovación educativa.

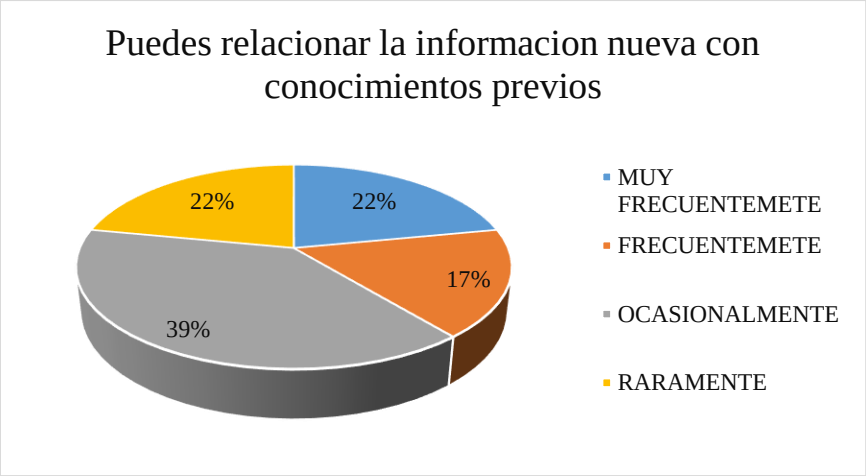
**3. ¿Las clases dictadas por el docente de matemáticas te permiten relacionar información nueva con conocimientos previos?**

**Tabla 18**: Puedes relacionar la información nueva con conocimientos previos

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 9 | 22% |
| **Frecuentemente** | 7 | 17% |
| **Ocasionalmente** | 16 | 39% |
| **Raramente** | 9 | 22% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 17:** Puedes relacionar la información nueva con conocimientos previos




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 39% manifestó que Ocasionalmente las clases dictadas por el docente de matemáticas te permiten relacionar información nueva con conocimientos previos, mientras que el 22% expuso que lo hace Muy frecuentemente, seguido de otro 22% que manifestó que raramente y el 17% dijo frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se interpreta que los docentes luego de sus enseñanzas los estudiantes logran incluir los nuevos conocimientos on lo que ya han aprendido, todo esto fortalecería la capacidad de razonamiento ante problemas que puedan presentarse en su diario vivir.

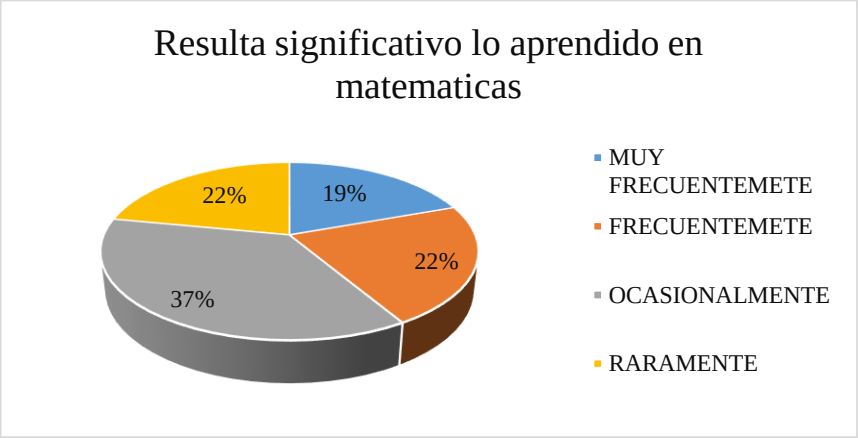
**4. ¿Te resulta significativo el aprendizaje adquirido en las clases de matemáticas?**

**Tabla 19**: Resulta significativo lo aprendido en matemáticas

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 8 | 20% |
| **Frecuentemente** | 9 | 22% |
| **Ocasionalmente** | 15 | 37% |
| **Raramente** | 9 | 22% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 18:** Resulta significativo lo aprendido en matemáticas




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

Según los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 37% manifestó que ocasionalmente resulta significativo el aprendizaje adquirido en las clases de matemáticas, mientras que el 22% expuso que frecuentemente, seguido de otro 22% que manifestó que raramente y el 20% dijo muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se interpreta que el conocimiento que adquieren los estudiantes en el área de las matemáticas si los ayuda, porque en situaciones futuras de su diario vivir, tienen la posibilidad de resolver problemáticas relacionadas con la matemática.

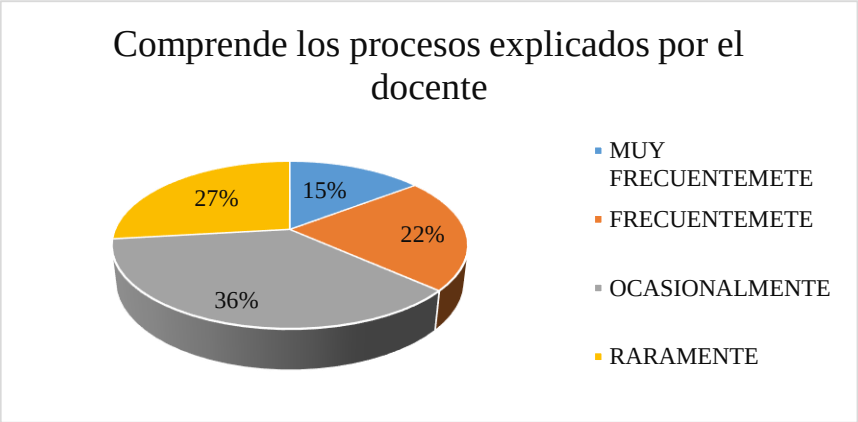
**5. ¿Cuándo tu docente explica contenidos sobre matemáticas, comprendes el proceso explicado?**

**Tabla 20**: Comprende los procesos explicados por el docente

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 6 | 15% |
| **Frecuentemente** | 9 | 22% |
| **Ocasionalmente** | 15 | 37% |
| **Raramente** | 11 | 27% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 19:** Comprende los procesos explicados por el docente




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 37% manifestó que ocasionalmente, cuando el docente explica contenidos sobre matemáticas, comprende el proceso explicado, mientras que el 22% expuso que frecuentemente, seguido de otro 27% que manifestó que raramente y el 15% dijo muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se interpreta que los docentes al aplicar métodos y actividades innovadoras de enseñanza, les ayuda a sus alumnos, a comprender todos los contenidos explicados, de tal manera que pueden poner en práctica en futuras actividades dentro y fuera del salón de clase.

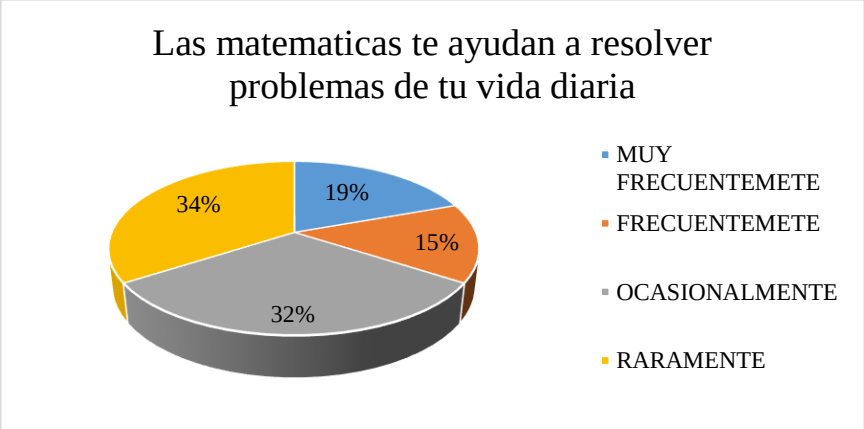
**6. ¿Los aprendizajes de matemáticas influyen en la resolución de problemas de tu diario vivir?**

**Tabla 21**: Las matemáticas te ayudan a resolver problemas de tu vida diaria

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 8 | 20% |
| **Frecuentemente** | 6 | 15% |
| **Ocasionalmente** | 13 | 32% |
| **Raramente** | 14 | 34% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 20:** Las matemáticas te ayudan a resolver problemas de tu vida diaria




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 32% manifestó que ocasionalmente, Los aprendizajes de matemáticas influyen en la resolución de problemas de tu diario vivir, mientras que el 34% expuso que raramente, seguido de otro 20% que manifestó que muy frecuentemente y el 15% dijo frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se interpreta que las matemáticas no solamente son una materia, sino que forman parte de la vida diaria de una persona, porque se incluye en los negocios para tener claro cuánto gana y cuanto invierte para cubrir las necesidades operativas y de producción.

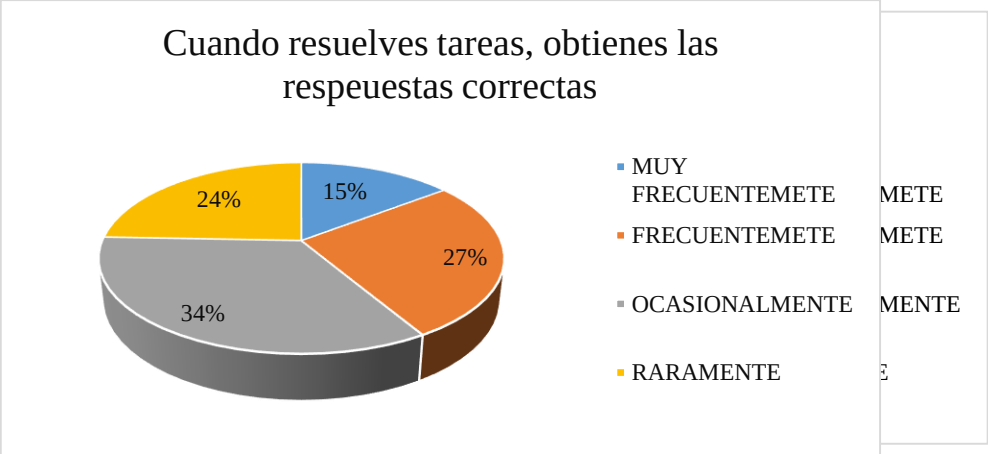
**7. ¿Cuándo resuelves las tareas en casa, llegas a la obtención de las respuestas correctas?**

**Tabla 22**: Cuando resuelves tareas, obtienes las respuestas correctas

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 6 | 15% |
| **Frecuentemente** | 11 | 27% |
| **Ocasionalmente** | 14 | 34% |
| **Raramente** | 10 | 24% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 21:** Cuando resuelves tareas, obtienes las respuestas correctas




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 34% manifestó que ocasionalmente, cuando resuelven las tareas en casa, llegan a la obtención de las respuestas correctas, mientras que el 24% expuso que raramente, seguido de otro 27% que manifestó que frecuentemente y el 15% dijo muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se interpreta que los estudiantes sino tiene los conocimientos adecuados, se les dificulta la resolución de problemas, que no les permite la obtención de respuestas acertadas, por ende, es necesario, que los estudiantes adquieran bases para resolver sus tareas desde casa y así fortalecer la independencia resolutiva, para la adecuada toma de decisiones antes problemas cotidianos.

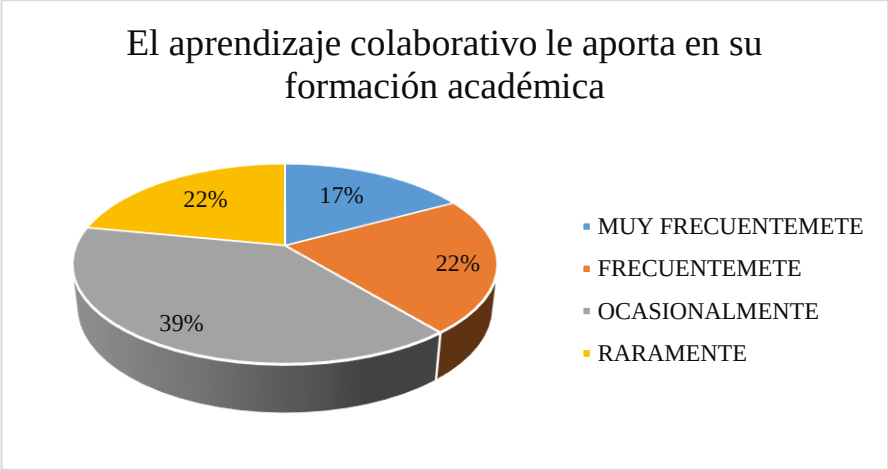
**8. ¿Le aporta significativamente el aprendizaje colaborativo guiado por tu profesor?**

**Tabla 23**: El aprendizaje colaborativo le aporta en su formación académica

| ALTERNATIVAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Muy Frecuentemente** | 7 | 17% |
| **Frecuentemente** | 9 | 22% |
| **Ocasionalmente** | 16 | 39% |
| **Raramente** | 9 | 22% |
| **TOTAL** | **41** | **100%** |

**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Figura 22:** El aprendizaje colaborativo le aporta en su formación académica




**Nota:** Datos obtenidos del cuestionario aplicado

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que del 100% de estudiantes que fueron encuestados, el 39% manifestó que ocasionalmente, le aporta significativamente el aprendizaje colaborativo guiado por tu profesor, mientras que el 22% expuso que raramente, seguido de otro 22% que manifestó que frecuentemente y el 17% dijo muy frecuentemente. De acuerdo a estos resultados, se interpreta que los estudiantes al tener una guía adecuada, cuya función es del docente en los salones de clase, por tanto, al efectuarse de manera adecuada, los estudiantes obtendrían un aporte importante mediante actividades colaborativas que faciliten el aprendizaje de las matemáticas.

### 3.3.Verificación de Hipótesis

Para realizar la verificación de la hipótesis se lo efectúa mediante la prueba estadística **Chi-Cuadrado,** esto ayuda a identificar si existe alguna relación entre variables, para lo cual, es importante conocer las variables de estudio.

**Variable Independiente:**

Gamificación

**Variable dependiente:**

Aprendizaje significativo

### 2.4.1 Planteamiento de la Hipótesis

**Modelo Lógico:**

**HO**: La gamificación **NO** influye en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Carmen Barona.

**HI:** La gamificación **SI** influye en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Carmen Barona.

**Nivel de significación**

Esta investigación se trabaja con el nivel de confianza del 95% (0,95), y un nivel de riesgo de 5% (0,05), para el efecto se aplica la fórmula del Chi-Cuadrado, para lo cual, se identifica los grados de libertad y la identificación de las frecuencias, tanto esperadas como observadas, a continuación, el respectivo cálculo:

**Grados de Libertad**

Grados de libertad (Gl) = (fila – 1) (columna – 1)

Gl = (f – 1) (c – 1)
Gl = (4 – 1) (4– 1)
Gl = (3) (3)
Gl = 9
**X2t = 16, 92**

**Estimador estadístico**

$$X^2 = \Sigma \frac{(O - E)^2}{E}$$

Σ= Sumatoria
O = Frecuencia observada
E = Frecuencia esperada
$X^{2\,=}$ Chi-Cuadrado

**Preguntas para obtener las frecuencias**

**Variable Independiente**

**Pregunta 2:** ¿Con que frecuencia la docente incentiva a los estudiantes por sus logros alcanzados mediante procesos de gamificación?

**Pregunta** 10: ¿Considera que la gamificación ayuda en la motivación y el interés de los estudiantes?

**Variable Dependiente**

**Pregunta 3**: ¿Utiliza secuencias lógicas para resolver problemas del área de matemática?

**Pregunta** 6: ¿Los aprendizajes de matemáticas influyen en la resolución de problemas de tu diario vivir?

**FRECUENCIAS OBSERVADAS**

**Tabla 24**: Frecuencias Observadas

| ÍTEMS | Muy Frecuentemente | Frecuentemente | Ocasionalmente | Raramente | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| **V.I Pregunta 2** | 7 | 10 | 15 | 9 | **41** |
| **V.I Pregunta 6** | 24 | 10 | 5 | 2 | **41** |
| **V.D Pregunta 3** | 9 | 7 | 16 | 9 | **41** |
| **V.D Pregunta 6** | 8 | 6 | 13 | 14 | **41** |
| **TOTAL** | **48** | **33** | **49** | **34** | **116** |

**Nota:** Cálculo de frecuencias observadas

**FRECUENCIAS ESPERADAS**

**Tabla 25**: Frecuencias Esperadas

| ÍTEMS | Muy Frecuentemente | Frecuentemente | Ocasionalmente | Raramente | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| **V.I Pregunta 2** | 12 | 8 | 12 | 9 | **58** |
| **V.I Pregunta 6** | 12 | 8 | 12 | 9 | **58** |
| **V.D Pregunta 3** | 12 | 8 | 12 | 9 | **58** |
| **V.D Pregunta 6** | 12 | 8 | 12 | 9 | **58** |

**Nota:** Cálculo de frecuencias Esperadas

**CÁLCULO DEL CHI – CUADRADO**

**Tabla 26**: Calculo del Chi – Cuadrado

| O | E | O-E | (O-E) ∧ 2 | (O-E) ∧ 2/E |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 12 | -5.00 | 25.00 | 2 |
| 10 | 8 | 1.75 | 3.06 | 0 |
| 15 | 12 | 2.75 | 7.56 | 1 |
| 9 | 9 | 0.50 | 0.25 | 0 |
| 24 | 12 | 12.00 | 144.00 | 12 |
| 10 | 8 | 1.75 | 3.06 | 0 |
| 5 | 12 | -7.25 | 52.56 | 4 |
| 2 | 9 | -6.50 | 42.25 | 5 |
| 9 | 12 | -3.00 | 9.00 | 1 |
| 7 | 8 | -1.25 | 1.56 | 0 |
| 16 | 12 | 3.75 | 14.06 | 1 |
| 9 | 9 | 0.50 | 0.25 | 0 |
| 8 | 12 | -4.00 | 16.00 | 1 |
| 6 | 8 | -2.25 | 5.06 | 1 |
| 13 | 12 | 0.75 | 0.56 | 0 |
| 14 | 9 | 5.50 | 30.25 | 4 |
| TOTAL | | | | **32** |

**Nota:** Cálculo del Chi – Cuadrado

## DISTRIBUCIÓN DEL CHI – CUADRADO

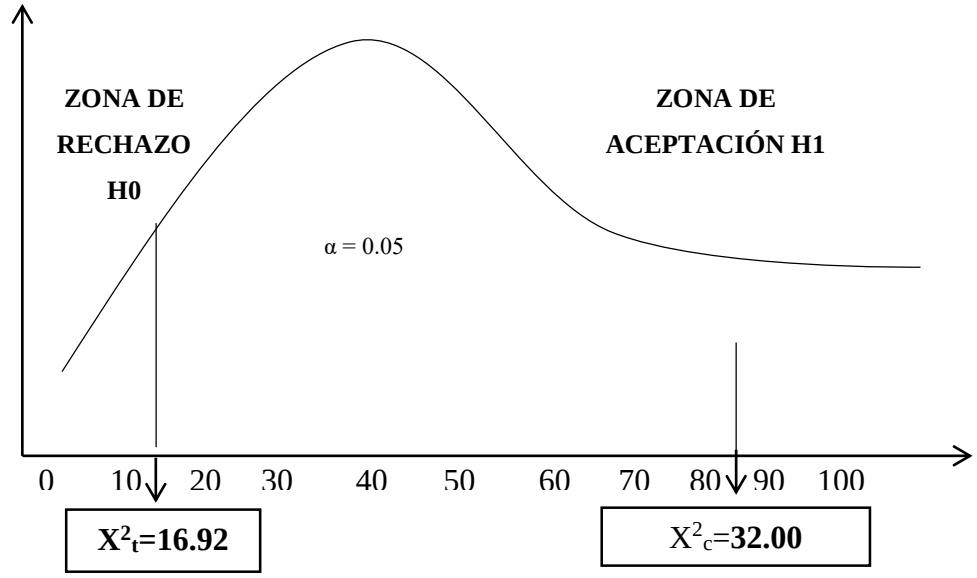
**Tabla 27**: Distribución del Chi – Cuadrado

| G.L | 0.1 | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 2.71 | 3.84 | 5.02 | 6.63 | 7.88 |
| **2** | 4.61 | 5.99 | 7.38 | 9.21 | 10.6 |
| **3** | 6.25 | 7.81 | 9.35 | 11.34 | 12.84 |
| **4** | 7.78 | 9.49 | 11.14 | 13.28 | 14.86 |
| **5** | 9.24 | 11.07 | 12.83 | 15.09 | 16.75 |
| **6** | 10.64 | 12.59 | 14.45 | 16.81 | 18.55 |
| **7** | 12.02 | 14.07 | 16.01 | 18.48 | 20.28 |
| **8** | 13,362 | 15.51 | 17,535 | 20,090 | 21,955 |
| **9** | 14,684 | 16.92 | 19,023 | 21,666 | 23,589 |
| **10** | 15,987 | 18.31 | 20,483 | 23,209 | 25,188 |

**Nota:** Distribución de datos del Chi – Cuadrado

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA

**Figura 23:** Representación gráfica de Chi-Cuadrado




**Nota:** Campana de GAUSS

**Decisión Final:**

El resultado obtenido del cálculo del Chi-Cuadrado es 32.00, siendo este mayor al valor de la tabla tabular del Chi-Cuadrado que es 16.92, por lo tanto, se acepta la hipótesis HI, que dice: La gamificación **SI** influye en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Carmen Barona**.**

### 3.4.Discusión

El presente estudio investigó la influencia de la gamificación en el aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la Unidad Educativa Carmen Barona. Los resultados obtenidos se discuten en contraste con otras investigaciones sobre el tema, donde el uso de Métodos Innovadores y Gamificación**,** El 20% de los estudiantes menciona que los docentes utilizan métodos innovadores con poca frecuencia, mientras que el 39% indica que utiliza juegos ocasionalmente para promover el aprendizaje de la matemática, al respecto (Rojas, 2022), menciona la necesidad de mayor capacitación docente en estrategias gamificadas, en su investigación el 93% consideró que las herramientas de gamificación ayudan significativamente en los procesos de enseñanza de las matemáticas.

Al respecto del trabajo colaborativo y recursos tecnológicos, el 41% de los estudiantes manifiesta que el trabajo colaborativo con elementos gamificados se aplica ocasionalmente, mientras que el 34% indica que la docente utiliza recursos tecnológicos de la misma manera. Estos resultados muestran un uso moderado de estas estrategias, lo que podría estar influenciado por la disponibilidad de recursos y la capacitación docente. (Ortiz & Jordán, 2018) en su investigación, resalta la importancia de contar con una infraestructura adecuada para implementar la gamificación de forma efectiva.

Con respecto a la percepción del impacto de la gamificación, el 59% de los estudiantes considera que la gamificación ayuda en la motivación y el interés "muy frecuentemente", mientras que el 37% opina que el aprendizaje en las clases de matemáticas es "muy frecuentemente" significativo. (Vega S. , 2023), destaca el potencial de la gamificación para aumentar la motivación y el aprendizaje significativo, su análisis lo fundamenta con 83% de los alumnos alcanzaron calificaciones positivas luego de aplicar estrategias de gamificación.

Los resultados del estudio confirman que la gamificación tiene un impacto positivo en la motivación y el interés de los estudiantes de séptimo grado en el aprendizaje de la matemática. Sin embargo, se evidencia la necesidad de fortalecer la implementación de la gamificación en el aula, así como el uso de estrategias colaborativas y el aprovechamiento de recursos tecnológicos.

# CAPITULO IV

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 4.1.Conclusiones

Las conclusiones a las que se llegó luego del análisis e interpretación de los resultados, son los siguientes, esta enfocadas en los objetivos específicos de la investigación:

- Se llevó a cabo la fundamentación teórica de las variables de estudio, corresponde a la gamificación y el aprendizaje significativo, esto se logró mediante la investigación bibliográfica de libros, revistas y artículos científicos, que facilitaron la obtención de una idea más clara del tema planteado.
- Se logró el análisis, de las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes en la asignatura de matemáticas mediante cuestionarios, de los cuales, el 20% de los estudiantes menciona que los docentes utilizan métodos innovadores con poca frecuencia, mientras que el 39% indica que utiliza juegos ocasionalmente para promover el aprendizaje de la matemática, el 41% de los estudiantes manifiesta que el trabajo colaborativo con elementos gamificados se aplica ocasionalmente, el 59% de los estudiantes considera que la gamificación ayuda en la motivación y el interés "muy frecuentemente", mientras que el 37% opina que el aprendizaje en las clases de matemáticas es "muy frecuentemente" significativo.
- El desarrollo de juegos interactivos aplicando la gamificación para fortalecer el aprendizaje significativo de las matemáticas, resulta de gran importancia, de modo que los estudiantes trabajan de manera interactiva, y así mejoran la capacidad de aprendizaje en el área de las matemáticas.

## 4.2.Recomendaciones

Luego de haber planteado las conclusiones de la investigación, se procede a establecer las respectivas conclusiones:

- Se recomienda, capacitar a los docentes en el uso de la gamificación, mediante talleres y cursos de formación sobre el uso de la gamificación como herramienta pedagógica, estos cursos deben abordar tanto los aspectos teóricos como prácticos de la gamificación, proporcionando a los docentes las herramientas necesarias para diseñar e implementar estrategias gamificadas efectivas en sus aulas.
- Se recomienda fomentar la investigación y el desarrollo de recursos gamificados, mediante el apoyo a investigaciones que exploren el impacto de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas y otras áreas curriculares. Tales resultados pueden servir para orientar el diseño e implementación de estrategias gamificadas más efectivas, de igual manera promover el desarrollo de plataformas y recursos gamificados de alta calidad, adaptados a las necesidades específicas del currículo de matemáticas y a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Se recomienda implementar estrategias de gamificación de forma regular y sistemática, mediante el desarrollo e incorporación de juegos interactivos en las clases, que aborden conceptos matemáticos específicos, utilizando plataformas digitales o recursos físicos. Estos juegos deben fomentar la participación activa, la colaboración y el pensamiento crítico de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Acosta, T., y Aguayo, P. (2023). Recursos Educativos Basados en Gamificación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 14*(1), 28-35. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662022000200028

Acosta, T., y Aguayo, P. (2023). Recursos Educativos Basados en Gamificación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 14*(1), 85-93. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662022000200028

Acosta, T., y Delgado, C. (2023). Recursos Educativos Basados en Gamificación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 14*(1), 236-258. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662022000200028

Alarcón, A. (2021). Estrategias metodológicas creativas para potenciar los Estilos de Aprendizaje. *Revista San Gregorio, 1*(48), 10-45. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072021000500001

Andrade, M., y Jaramillo, M. (2020). Las Tics como herramienta metodológica en matemática. *Revista Espacios, 41*(11), 1-9. https://revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p07.pdf

Baque, R., y Portilla, I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del conocimiento, 6*(5), 75-86. https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v6i5.2632

Bonilla, Á., y Cárdenas, P. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL, 7*(3), 25-36. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862020000300025#:~:text=Una%20estrategia%20metodol%C3%B3gica%20es%20la,definidos%20en%20un%20tiempo%20determinado.

Caicedo, A. (2020). Juegos dirigidos y la motivación en estudiantes del décimo año de Educación General Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5*(9), 5-11. https://www.redalyc.org/journal/5768/576869060011/576869060011.pdf

Chaves, B. (2019). Revisión de experiencias de gamificación en la enseñanza de lenguas extranjeras. *REIDOCREA, 8*(33), 422-430. https://www.ugr.es/~reidocrea/8-33.pdf

Contrera, M., y Senrra, C. (2019). El método indagatorio en la disciplina Formación Pedagógica General. Pasos metodológicos. *Conrado, 15*(68), 97-103. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000300097

Cosgaya, R. (2019). Creencias sobre el Aprendizaje de las Matemáticas en Estudiantes de Ingeniería. *Revista Conciencia Tecnológica, 57*, 120-138. https://www.redalyc.org/journal/944/94459796003/html/

Cuenca, M., y Rosales, V. (2023). Percepciones y retos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primer año del BGU en la era post pandemia Covid-19. *RevistaCientíficaMultidisciplinar, 7*(3), 1-15. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6287/9554

Emily, A. (2021). *El aprendizaje significativo en estudiantes de quinto grado de educación primaria de una institución educativa particular en el distrito Carabayllo en Lima en 2020.* Tesis, Universidad Católica Sedes Sapientiae, Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, Lima. https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1102/Muro_Emily_tesis_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Espín, P. (2022). *La Gamificación en el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales, en los estudiantes de sexto grado paralelos A y B de Educación General Básica, de la Unidad Educativa "La Providencia", del cantón Ambato.* Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia Humanas y de la Educación. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35260/1/ESP%c3%8dN%

20JESSICA-INFORME%20FINAL-signed%20%281%29-signed%20%281%29.pdf

Fernández, M., y Venturini, J. (2018). *Dificultades ante el aprendizaje. Un abordaje multidisciplinario.* Tesis. https://www.fhce.edu.uy/images/Instituto_de_Educacion/Dpto_de_Ensenanza_y_Aprendizaje/DificultadesanteelaprendizajeUnabordajeinterdisciplinario.pdf

Franco, J., y Sánchez, S. (2019). Un enfoque basado en juegos educativos para aprender geometría en educación primaria: Estudio preliminar. *Educación Pesquisa, 45*(18), 1-24. https://www.scielo.br/j/ep/a/FzVZGj6wFmvTkGqbxvY38xp/?format=pdf&lang=es

Freire, Z. (2022). *La estrategia didáctica Gamificación en el aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de Educación General Básica media de la unidad educativa "Cesar Augusto Salazar Chávez", de la Ciudad de Ambato.".* Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia Humanas y de la Educación. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35737/1/Proyecto%20de%20Titulaci%c3%b3n%20Final%20-%20Freire%20Quispe%20Jenny%20Zulay.pdf

Gascón, D. (2018). *El uso de las TIC en la enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria: aplicación a las fracciones.* Tesis, Universidad de Valladolid, Facultad de Educación de Soria, Soria,. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/34939/TFG-O-1471.pdf?sequence=1

Giraldo, J. (2006). *Manual para seminarios de investigacion.* Consejo Editorial Universitario. https://www.google.com.ec/books/edition/Manual_para_los_seminarios_de_investigac/9QxB0XqtFuUC?hl=es&gbpv=1&dq=enfoque+cuantitativo+de+la+investigacion&pg=PA56&printsec=frontcover

Guamán, J. (2022). El impacto del aprendizaje significativo en la educación del siglo XXI. *Revista Cubana de Educación Superior, 15*(69), 218-223. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400218#:~:text=La%20teor%C3%ADa%20del%20aprendizaje%20significativo,forma%20no%20arbitraria%20y%20sustantiva.

Guevara, G., y Madariaga, L. (2023). Gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las operaciones matemáticas en tercero básico. *Información tecnológica, 34*(4), 31-44. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642023000400031

Guisvert, N., y Lima, I. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 6*(25), 74-120. https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447

Gutiérrez, Á. (2021). Desafíos actuales para la Didáctica de las Matemáticas. *Revista Innovaciones Educativas, 23*(34), 198-203. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-41322021000100198

Guzmán, Á., y Escudero, A. (2020). Gamificación" de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. *Sintética. Revista Electrónica de Educación*(54), 1-20. https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/1009

Hernández, A. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado, 18*(84), 23-74. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172

Hernández, O., y Jaramillo, J. (2020). Uso y beneficios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. *Eco matemático, 11*(1), 30-38. https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/3200/3549

Hurtado, D., y Reyes, Y. (2022). *La Gamificación en el aprendizaje significativo de las ciencias sociales. aplicación móvil mediante juegos.* Tesis, Universidad de

Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8c8d9919-7f2f-42af-9ff4-0db56602991b/content

Imbaquingo, A., y Luzuriaga, L. (2023). Gamificación y educación una mirada a los procesos de enseñanza aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4*(2), 4064. https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.891

Iquise, E., y Rivera, G. (2020). *La importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Tesis, Universidad San Ignacion de Loyola, Facultad de Educación, Lima. https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/70441038-6f66-49e5-ae2c-ea3c1b49e31b/content

Kumbo, J., y Beltrán, C. (2022). Consideraciones metodológicas sobre el aprendizaje significativo en la enseñanza de la matemática. *EduSol, 22*(80), 112-127. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912022000300112

López, Y. (2019). La importancia de la gamificación. *Revista digital de diseño gráfico, 4*(24), 2007-3151. http://www.apps.buap.mx/ojs3/index.php/insigne/article/view/1442/1046

Luna, Á., y Bagué, M. (2020). El juego como recurso didáctico en el aprendizaje de la lengua española. *Conrado, 16*(75), 209-217. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400209

Manzano, A. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación básica. *Polo del Conocimiento, 8*(7), 200-262. https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5784/pdf#

Martínez, F. (2020). Aprendizaje, enseñanza, conocimiento, tres acepciones del constructivismo. Implicaciones para la docencia. *Perfiles educativos, 43*(174), 78-96. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982021000400170

Mero, G., y Castro, I. (15 de Diciembre de 2020). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica, VI(2)*. Manabi, Ecuador: Revista Cognosis. Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2902/3430

Miranda, Y. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 7*(13), 72-84. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2542-30882022000100072&script=sci_abstract

Monroy, A. (2018). Aprendizaje mediante Juegos basados en Principios de Gamificación en Instituciones de Educación Superior. *Formación universitaria, 11*(51), 10-60. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062018000500031#:~:text=Acorde%20con%20Brull%20(2016)%2C,fallar%20en%20un%20entorno%20agradable.

Moreira, A. (2020). aprendizaje significativo: la visión clásica, otras visiones e interés. *revista Digital Proyeciones, 18*(14), 1-9. https://revistas.unlp.edu.ar/proyecciones/article/view/10481/9744

Núñez, J. (2021). *Actividades de gamificacion 3.0 y la expresion verbal de ninos y ninas del nivel inicial.* Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33413/1/NU%cc%81N%cc%83EZ%20%20S%c3%81NCHEZ%20JE%cc%81SSICA%20MARIELA%20tesis.pdf

Ordóñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores.* Tesis, Universidad Politpecnica Salesiana del Ecuador. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf

Orellana, A. (2021). Herramientas digitales para la enseñanza de Matemáticas en pandemia: Usos y aplicaciones de Docentes. *Revista de Investigación Cientifica y Tecnológica, 4*(8), 134-145. http://portal.amelica.org/ameli/journal/258/2582582008/html/

Ortiz, A., y Jordán, J. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa, 44*, 72-86. https://www.redalyc.org/journal/298/29858802073/html/

Ortiz, A., y Jordán, J. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista de Educacion, 44*(3), 154-189. https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773

Ortiz, J., y Guevara, F. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *Episteme Koinonia, 4*(8), 1-11. http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2582582011/2582582011.pdf

Parrales, L., y Fienco, J. (2023). Gamificación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Ciencia y Líderes, 2*(1), 4-14. https://revistas.unesum.edu.ec/rclideres/index.php/rcl/article/view/15

Pegalajar, C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa, 39*(1), 169-188. https://doi.org/https://revistas.um.es/rie/article/view/419481/298871

Pico, Y. (2022). *La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de 7mo año de E.G.B., de la Unidad Educativa "Madre Gertrudis", Cevallos-Tungurahua, periodo 2020-2021.* Tesis, Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías. http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9135/1/UNACH-EC-FCEHT-EBAS-012-2022.pdf

Pilamunga, M., y Bazantes, E. (Septiembre de 2023). La gamificación como estrategia didáctica aplicada en el desarrollo del aprendizaje matemático. *La gamificación como estrategia didáctica aplicada en el desarrollo del*

*aprendizaje matemático.*, *1*, 23. https://doi.org/10.5867/medwave.2023.S1.UTA143

Rochina, C., y Ortiz, C. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universidad y Sociedad, 12*(1), 386-389. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100386&lng=es&tlng=es.

Rojas, A. (2022). *La Gamificación como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Sociales de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa "Atahualpa", de la ciudad de Ambato.* Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia Humanas y de la Educación. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34336/1/Informe%20final%202.0-signed-signed-signed.pdf

Sánchez, O. (2018). *Estudio sobre los aspectos más relevantes de la Gamificación.* Tesis, Universidad de Valladolid, Facultad de Educación de Soria, Soria. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35128/TFG-O-1547.pdf?sequence=1

Scorsolini, F. (2019). Implicaciones pedagógicas del concepto de aprendizaje en la asistencia en Enfermería. *Index de Enfermería, 28*(1), 56-60. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962019000100012

Sosa, R. (2021). *Propuesta de gamificación para motivar y mejorar el nivel de logro en el aprendizaje de ecuaciones lineales con estudiantes de 1° y 2° de secundaria.* Tesis, Universidad de Piura, Facultad de Ciencias de la Educación, Piura. https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/eb79b8c0-f753-45c7-ac93-36558337d968/content

Tigse, J. (2021). *La gamificación en el aprendizaje cooperativo de los niños de 4 a 5 años.* Tesis, Universidad Técnica De Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35025/1/TRABAJO%20FI

NAL%20TIGSE%20CAIZA%20%20JOSELYN%20ABIGAIL%20%20%281%29-signed.pdf

Toro, R., y Mejía, S. (2022). Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación, 2*(63), 17. https://www.redalyc.org/journal/4596/459671926003/html/

Vega, N., Flores, R., y Hurtado, B. (2019). Teoríasdel aprendizaje. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan, 45*(14), 51-53. https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/4359/6343

Vega, S. (2023). Efectos de la gamificación en la motivación y el aprendizaje. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 7*(29), 265-345. https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.600

Yunda, G. (2021). Aprendizaje basado en el juego aplicado a la enseñanza de la historia de la arquitectura prehispánica. *Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 10*(19), 63-74. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-92742021000100097

## ANEXOS

### Anexo Nº1: PROPUESTA ESTRATÉGICA

La implementación de una propuesta de gamificación bien diseñada puede ayudar a mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de séptimo grado de educación general. La metodología ADDIE proporciona un marco útil para diseñar, desarrollar, implementar y evaluar experiencias de gamificación efectivas., A continuación, se presenta la estructura la propuesta:

**Figura 24:** Fases de la propuesta según la metodología ADDIE

| | |
|---|---|
| Fase 1. Análisis | • Identificacion de necesidades<br>• Definicion de recursos |
| Fase 2. Diseño | • Definición de objetivos<br>• Seleccion y diseño de la estartegia de gamificacion |
| Fase 3. Desarrollo | • Creacion del producto |
| Fase 4. Implementacion y Seguimiento | • Ejercicios de prueba<br>• Monitoreo y evaluación |

**Nota:** Fases de desarrollo de la propuesta

**FASE 1. ANALISIS**

**a. Necesidades e intereses:**

- Los estudiantes de séptimo grado suelen tener dificultades para encontrar las matemáticas relevantes y atractivas.
- La falta de motivación y participación puede conducir a un bajo rendimiento académico.

**b. Recursos disponibles:**

- Computadoras
- Internet
- Software educativo
- Juegos educativos

**FASE 2. DISEÑO**

**a. Objetivos de aprendizaje:**

- Mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos clave.
- Desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos.

- Fomentar la motivación y el compromiso con el aprendizaje de las matemáticas.

**b. Estrategia de gamificación:**

- Implementar una mecánica de juego como la acumulación de puntos, badges y niveles.
- Incorporar desafíos y actividades que sean relevantes para los intereses de los estudiantes.

**c. Recursos y materiales:**

- Juegos educativos
- Materiales de aprendizaje digitales

**FASE 3. DESARROLLO**

**a. Creación de la experiencia de gamificación:**

- Desarrollar la plataforma de aprendizaje en línea o seleccionar una plataforma existente.
- Diseñar juegos educativos y actividades que sean alineados con los objetivos de aprendizaje.

**b. Pruebas y evaluación:**

- Probar la experiencia de gamificación con un pequeño grupo de estudiantes.
- Evaluar la efectividad de la experiencia de gamificación en el aprendizaje de los estudiantes.

**FASE 4. IMPLEMENTACIÓN**

**a. Lanzamiento de la experiencia de gamificación:**

- Introducir la experiencia de gamificación a los estudiantes.
- Proporcionar capacitación a los estudiantes sobre cómo usar la plataforma y los juegos.

**b. Monitoreo y evaluación:**

- Monitorear el progreso de los estudiantes y el uso de la experiencia de gamificación.
- Evaluar la efectividad de la experiencia de gamificación en el logro de los objetivos de aprendizaje.

| | | |
|---|---|---|
| **Tabla 28**: Estrategia de Diagnóstico sobre el uso de las TIC **Tema** | Diagnóstico sobre el uso de las TIC | |
| **Objetivo** | Precisar el nivel de conocimiento y utilización de las TIC por los docentes de la Unidad Educativa del Cantón Balzaren. | |
| **Contenido** | Uso y dominio de las TIC, importancia del uso de las TIC. | |
| **Descripción** | La TIC son herramientas tecnológicas que facilitan la comunicación de forma interactiva, haciendo uso de medios electrónicos, para la adecuada administración de los datos que se pretende dar a conocer de forma eficiente | |
| **Aplicación** | La función primordial de las TIC en el ámbito educativo, es que la información sea obtenida de forma rápida y accesible sin importar el formato del contenido, para ello se cuenta con las herramientas apropiadas para digitalizar todos los contenidos y estos puedan ser observados por los interesados. | |
| **Características** | • Permiten innovar el modelo de enseñanza y aprendizaje<br>• Permite automatizar el almacenamiento y recuperación de la información<br>• Facilita tener una diversidad de información dentro de un mismo contexto<br>• Facilita la interconexión entre dos o más personas al mismo tiempo y en diferentes lugares | |
| **Recursos** | Computadoras, Proyector, Mesas, sillas, Conexión de internet | |
| **Tiempo** | 3 horas | |
| **ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS** | | |
| **Inicio:** | – Bienvenida<br>– Planteamiento de la pregunta ¿Qué Tic han utilizado en supráctica docente?<br>– Lluvia de ideas | **30 minutos** |
| **Desarrollo:** | – Observar el video: https://www.youtube.com/watch?v=uUao6MtvgnM&t=54s<br>– Compartir conocimientos: un diálogo sobre las experiencias de los educadores en relación al empleo de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC).<br>– Colaboración en grupo: presentación de los desafíos enfrentados por los educadores en el contexto de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). | **90 minutos** |
| **Cierre:** | – Análisis acerca de la relevancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el trabajo pedagógico. | **30 minutos** |
| **Evaluación** | – Ficha de observación. | **30 minutos** |

**Nota:** Desarrollo de actividades estratégicas para la aplicación de Gamificación

**Tabla 29**: Estrategia Uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)

| | | |
|---|---|---|
| **Tema** | Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) | |
| **Objetivo** | Lograr la compresión de los recursos tecnológicos que pueden ser aplicados en clase como material de apoyo para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas | |
| **Descripción** | Se trata de un recurso digital que es adaptable para el aprendizaje significativo de las matemáticas. Estos recursos pueden incluir cursos, gráficos, imágenes, películas, videos y documentos que están diseñados con propósitos educativos claros, entre otros. | |
| **Aplicación** | La función primordial de las TIC en el ámbito educativo, es que la información sea obtenida de forma rápida y accesible sin importar el formato del contenido, para ello se cuenta con las herramientas apropiadas para digitalizar todos los contenidos en el área de las matemáticas | |
| **Características** | • Interacción: Los OVAs necesitan ser interactivos para promover un enfoque activo y participativo en el proceso de aprendizaje.<br>• Diseño Atractivo: El diseño visual es una forma efectiva de atraer la atención y motivar el aprendizaje.<br>• Adaptabilidad: Los OVA deben ser adaptables para satisfacer diversos estilos de aprendizaje y niveles de conocimiento.<br>• Evaluación: Los OVAs deben incluir una evaluación efectiva para medir el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación. | |
| **Contenido** | Concepto, tipos, usos, ventajas, elementos. | |
| **Recursos** | Computadoras, proyectores, mesas, sillas, internet, esferos, marcadores. | |
| **Tiempo** | 3 horas | |
| **ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS** | | |
| **Inicio:** | – Saludo inicial de bienvenida<br>– Se empieza la sesión mirando el video de la siguiente dirección: https://www.youtube.com/watch?v=auAjhMGqCYQ | 30 minutos |
| **Desarrollo:** | – Los docentes participan en una discusión sobre el video observado.<br>– El instructor presenta los factores esenciales que se deben tener en cuenta al seleccionar o crear un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).<br>– Los docentes trabajan en el desarrollo y explicación de cada uno de los elementos cruciales que influyen en la creación o selección de un OVA. | 90 minutos |
| **Cierre:** | Los docentes comparten sus experiencias en la utilización de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) y discuten los factores a tener en cuenta. | 30 minutos |
| **Evaluación** | – Reflexión | 30 minutos |

**Nota:** Desarrollo de actividades estratégicas para la aplicación de Gamificación

**Tabla 30**: Estrategia de Enseñanza Ofimática y Gamificación

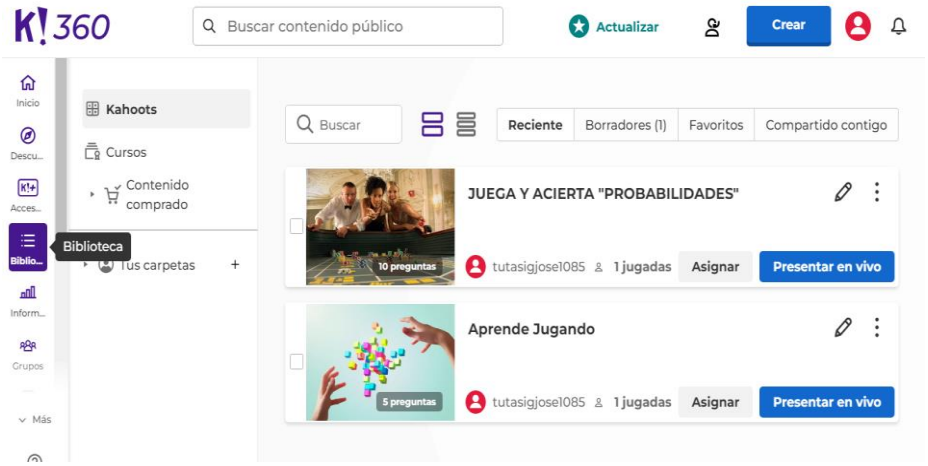
| | | |
|---|---|---|
| **Tema** | Enseñanza Ofimática y Gamificación, Genial.ly, Educaplay, KAHOOT | |
| **Objetivo** | Fortalecer los conocimientos acerca de las metodologías y recursos disponibles para la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo. | |
| **Descripción** | Se refiere a un conjunto de aplicaciones gratuitas que se encuentran en la nube y pueden ser utilizadas desde cualquier dispositivo, incluso sin acceso a Internet. Estas aplicaciones incluyen un procesador de texto, herramientas de presentación, en base a juegos dinámicos | |
| **Aplicación** | La ofimática abarca ahora un conjunto más amplio de actividades que van más allá de la simple digitalización de documentos. Incluye tareas como la comunicación de información, el procesamiento de datos numéricos, tareas de razonamiento y reflexión. | |
| **Características** | Una de sus características destacadas, radica en su capacidad para estructurar información de manera esquemática y presentarla de forma interactiva y flexible, sin tener que adherirse a la secuencia tradicional de diapositivas. Además, su interfaz gráfica permite la navegación por la presentación, permitiendo ampliar o reducir la vista general según las necesidades del usuario. | |
| **Contenido** | Mejorar la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la utilización de procesadores de texto y herramientas de presentación de diapositivas en base al juego como principal recurso. | |
| **Recursos** | Computadoras, Proyectores, mesas, sillas, internet, esferos, marcadores. | |
| **Tiempo** | 3 horas | |
| **ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS** | | |
| **Inicio:** | – Saludo de bienvenida al inicio de la sesión.<br>– Facilitación de un conversatorio dirigido a explorar el nivel de conocimiento sobre el tema propuesto.<br>– Desarrollar implementos didácticos y multimedia.<br>– Crear plataformas personalizadas, que incluya temas de interés común, con el propósito de reforzar los conocimientos en el área de las matemáticas. | **30 minutos** |
| **Desarrollo:** | – Colaboración en grupos de trabajo.<br>– Asignación de un tema de investigación a cada grupo.<br>– Diseño y desarrollo de un juego interactivo en la plataforma KAHOOT. | **90 minutos** |
| **Cierre:** | – Los docentes hacen una reflexión de los beneficios y desventajas de las herramientas para crear juegos educativos. | **30 minutos** |
| **Evaluación** | – Observación | **30 minutos** |

**Nota:** Desarrollo de actividades estratégicas para la aplicación de Gamificación

## DESARROLLO DEL JUEGO EN KAHOOT

1. ingresar a la plataforma online Kahoot: **https://create.kahoot.it/**
2. Se busca la casilla de biblioteca, en la cual están los juegos creados

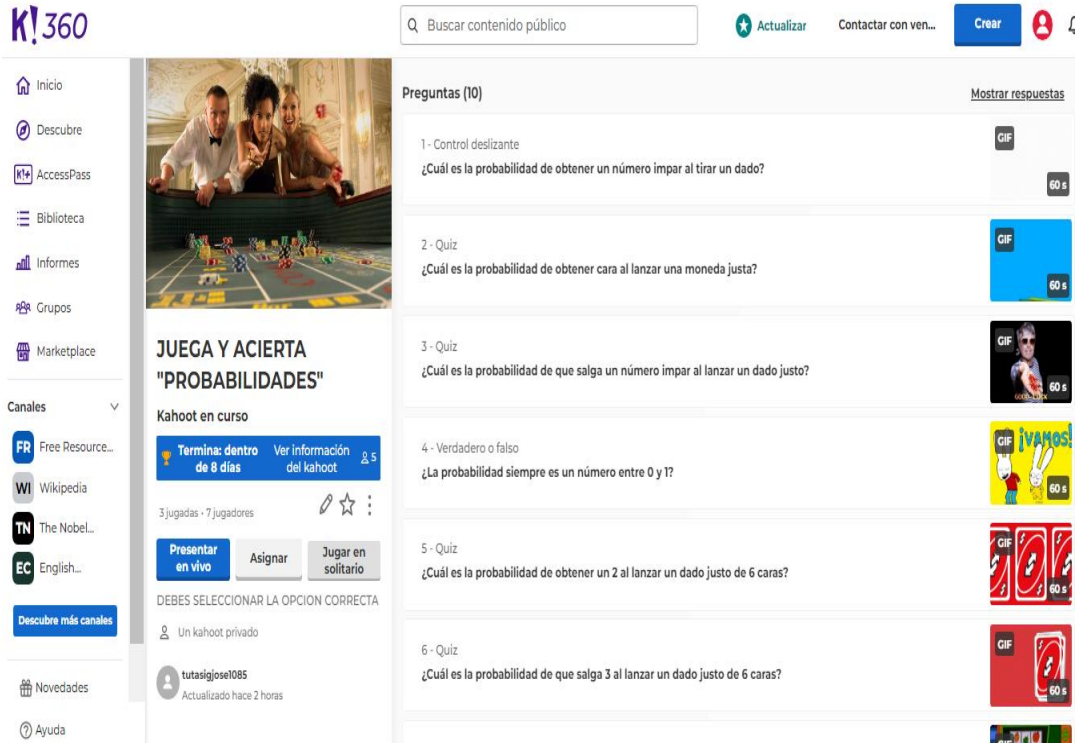
**Figura 25:** Ingreso al juego creado en KAHOOT




**Nota:** Juego desarrollado en la plataforma online KAHOOT

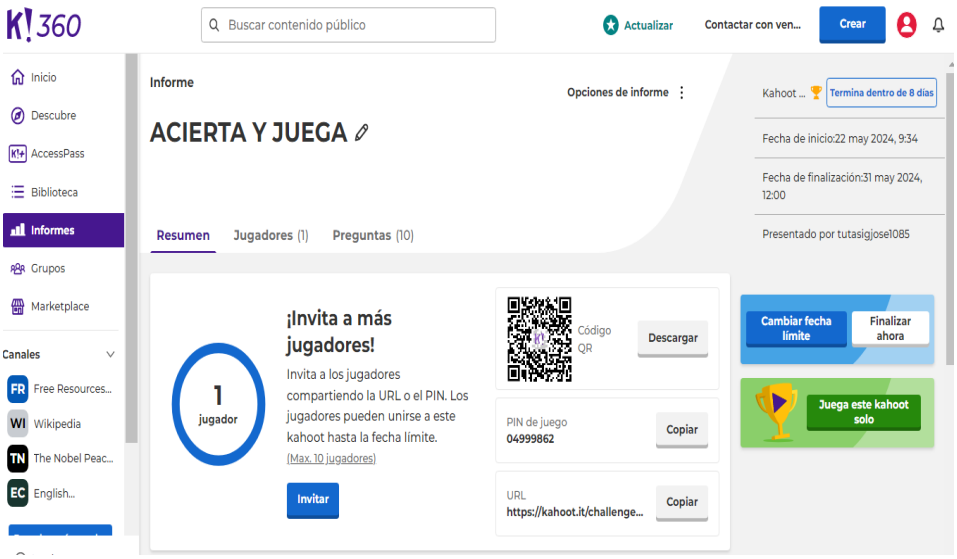
3. Se selecciona el juego deseado, en este caso **JUEGA Y ACIERTA "PROBABILIDADES"**, se ha creado las diferentes preguntas sobre nociones básicas de probabilidades. Para jugar puede ingresar mediante el pin o link de enlace compartido por el docente.

**Figura 26:** Preguntas del juego en KAHOOT



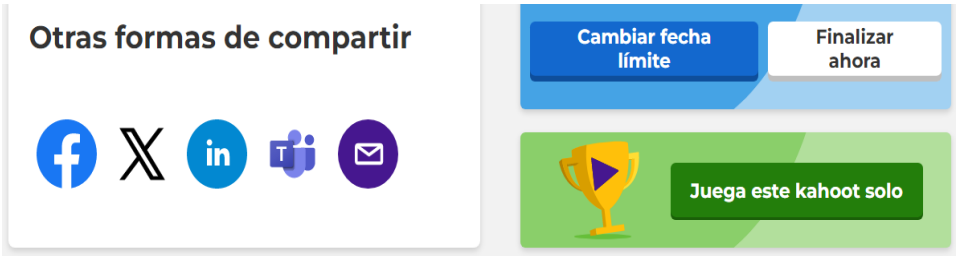

**Nota:** Juego desarrollado en la plataforma online KAHOOT

**Figura 27:** Opciones para compartir y jugar en KAHOOT




**Nota:** Juego desarrollado en la plataforma online KAHOOT

4. Click en la pestaña juega en Kahoot




**TIEMPO DE JUGAR Y APRENDER**

**Figura 28:** Pantalla de inicio del juego




**Nota:** Juego desarrollado en la plataforma online KAHOOT

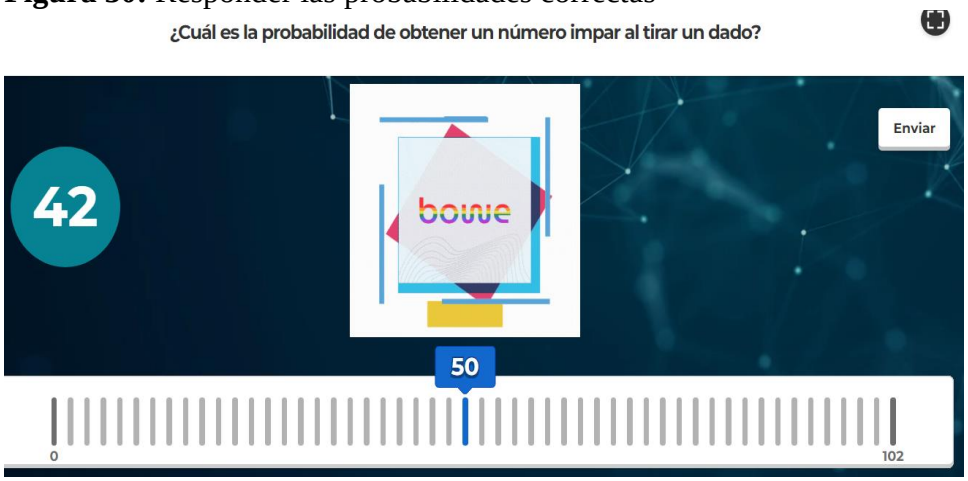
**Figura 29:** Selecciona nombre de jugador




**Nota:** Juego desarrollado en la plataforma online KAHOOT

Una vez ingresado al juego empieza la aventura de jugar y aprender acertando las probabilidades respondiendo las diferentes preguntas, cada límite de tiempo, lo que hace que sea más emocionante, como, por ejemplo

**Figura 30:** Responder las probabilidades correctas



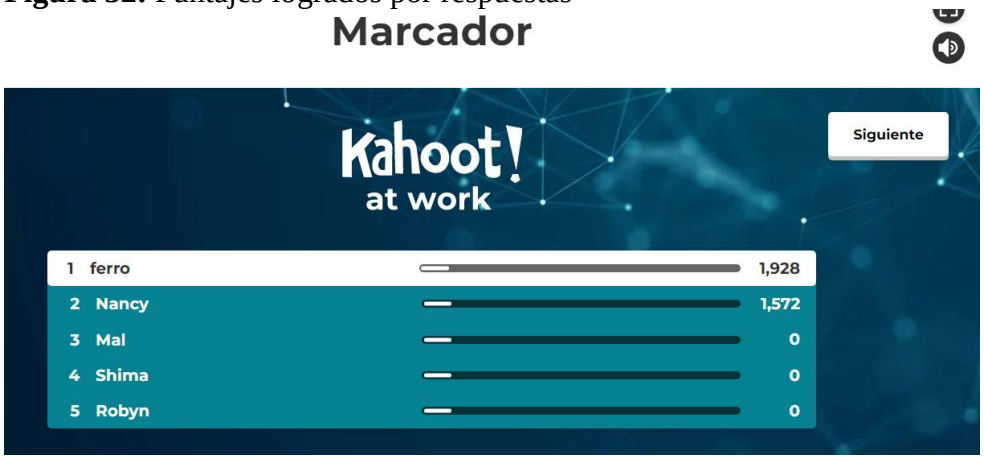

**Nota:** Juego desarrollado en la plataforma online KAHOOT

**Figura 31:** Respuestas a las siguientes preguntas




**Nota:** Juego desarrollado en la plataforma online KAHOOT

**Figura 32:** Puntajes logrados por respuestas




**Nota:** Juego desarrollado en la plataforma online KAHOOT

Como se puede observar en las figuras anteriores, esta plataforma permite la creación de juegos, dinámicos, los cuales se puede establecer límites de tiempo para cada pregunta, y luego de dar la respuesta el juego otorga puntajes por cada acierto haciendo que sea más competitivo entre los participantes.

## Anexo Nº2: Autorización Institucional

*Universidad Técnica de Ambato*

*Consejo Académico Universitario*

*Av. Colombia 02-11 y Chile (Cdla. Ingahurco) - Teléfonos: 593 (03) 2521-081 / 2822-960; correo-e: hcusecregeneral@uta.edu.ec*

*Ambato – Ecuador*

Ambato, 20 de octubre del 2023

Dr. Mg.

Marcelo Núñez

PRESIDENTE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Yo, **MADRE LUZ BENIGNA TORRES RIOFRIO** , en mi calidad de RECTORA de la Unidad Educativa Carmen Barona, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del trabajo de titulación: **"LA GAMIFICACIÓN Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARMEN BARONA"**, propuesta por el estudiante **LLUGSA TUALOMBO WALTER PATRICIO**, con cédula de ciudadanía C.I. **1804938072,** Estudiante de la Carrera de Docencia en Informática, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente

UNIDAD EDUCATIVA CARMEN BARONA RECTORADO AMBATO

.....

**Madre Luz Benigna Torres Riofrio**

**C.I: 1703182194**

**Teléfono: 032824771**

**Correo: luz_benigna@hotmail.com**

## Anexo Nº3: Consentimiento Informado

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN DE PARTICIPACIÓN DE MENORES DE EDAD.**

Por la presente, yo Silvia Mayorga, con CC: 180306498, en calidad de representante de la niña, Emily Carvajal, doy mi consentimiento para quemi hija participe en el estudio sobre," **LA GAMIFICACIÓN Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS**", a cargo del estudiante LLugsa Tualombo Walter Patricio.

Declaro que he leído y he comprendido las condiciones de la participación de mi hija en este estudio.

Ambato,15 de noviembre de 2023

Firma del representante

Firma Investigador responsable

## Anexo Nº4: Modelo de encueta sobre gamificación y aprendizaje significativo



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES**

**Objetivo:** Recolectar información sobre la gamificación, de los estudiantes de séptimo grado paralelos A y B de Educación General Básica, de la Unidad educativa Carmen Barona.

**Instrucciones:**

- Lea con atención el siguiente cuestionario
- No se aceptan tachones, borrones o enmendaduras
- Cada pregunta tiene una sola respuesta
- Equivalencia: Muy frecuentemente, Frecuentemente, Ocasionalmente, Raramente.

**CUESTIONARIO**

1. ¿La docente utiliza métodos de enseñanza innovadores al momento de exponer sus clases?

   - [ ] Muy frecuentemente
   - [X] Frecuentemente
   - [ ] Ocasionalmente
   - [ ] Raramente

2. ¿Con que frecuencia la docente incentiva a los estudiantes por sus logros alcanzados mediante procesos de gamificación?

   - [ ] Muy frecuentemente
   - [ ] Frecuentemente
   - [X] Ocasionalmente
   - [ ] Raramente

3. ¿Le resulta más fácil de comprender la información cuando el docente utiliza procesos gamificados?

   - [ ] Muy frecuentemente
   - [X] Frecuentemente
   - [ ] Ocasionalmente
   - [ ] Raramente

4. ¿Con que frecuencia el docente aplica el trabajo colaborativo con elementos gamificados?

   - [ ] Muy frecuentemente
   - [X] Frecuentemente
   - [ ] Ocasionalmente
   - [ ] Raramente

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

5. ¿Con que regularidad tu docente utiliza juegos para promover el aprendizaje de la matemática?

- [ ] Muy frecuentemente
- [ ] Frecuentemente
- [x] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

6. ¿Con que frecuencia tu docente realiza evaluaciones a través utilizando recursos de gamificación?

- [ ] Muy frecuentemente
- [ ] Frecuentemente
- [x] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

7. ¿Tu docente utiliza Kahoot como herramienta de gamificación para el aprendizaje de matemática?

- [ ] Muy frecuentemente
- [ ] Frecuentemente
- [ ] Ocasionalmente
- [x] Raramente

8. ¿El docente utiliza recursos tecnológicos al momento de exponer sus clases?

- [ ] Muy frecuentemente
- [x] Frecuentemente
- [ ] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

9. ¿Las metodologías utilizadas por el docente crean un entorno educativo positivo?

- [ ] Muy frecuentemente
- [x] Frecuentemente
- [ ] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

10. ¿Considera que la gamificación ayuda en la motivación y el interés de los estudiantes?

- [ ] Muy frecuentemente
- [x] Frecuentemente
- [ ] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

**Objetivo:** Recolectar información sobre aprendizaje significativo de la matemática, de los estudiantes de séptimo grado paralelos A y B de Educación General Básica, de la Unidad educativa Carmen Barona.

**Instrucciones:**

- Lea con atención el siguiente cuestionario
- No se aceptan tachones, borrones o enmendaduras
- Cada pregunta tiene una sola respuesta
- Equivalencia: Muy frecuentemente, Frecuentemente, Ocasionalmente, Raramente.

**CUESTIONARIO**

1. ¿Tu docente propone ejercicios de matemáticas que te ayudan a desarrollan la atención y la memoria?

   - [X] Muy frecuentemente
   - [ ] Frecuentemente
   - [ ] Ocasionalmente
   - [ ] Raramente

2. ¿Utiliza secuencias lógicas para resolver problemas del área de matemática?

   - [ ] Muy frecuentemente
   - [X] Frecuentemente
   - [ ] Ocasionalmente
   - [ ] Raramente

3. ¿Las clases dictadas por el docente de matemáticas te permiten relacionar información nueva con conocimientos previos?

   - [ ] Muy frecuentemente
   - [X] Frecuentemente
   - [ ] Ocasionalmente
   - [ ] Raramente

4. ¿Te resulta significativo el aprendizaje adquirido en las clases de matemáticas?

   - [X] Muy frecuentemente
   - [ ] Frecuentemente
   - [ ] Ocasionalmente
   - [ ] Raramente

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

5. ¿Cuándo tu docente explica contenidos sobre matemáticas, comprendes el proceso explicado?

- [X] Muy frecuentemente
- [ ] Frecuentemente
- [ ] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

6. ¿Los aprendizajes de matemáticas influyen en la resolución de problemas de tu diario vivir?

- [X] Muy frecuentemente
- [ ] Frecuentemente
- [ ] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

7. ¿Cuándo resuelves las tareas en casa, llegas a la obtención de las respuestas correctas?

- [ ] Muy frecuentemente
- [X] Frecuentemente
- [ ] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

8. ¿Le aporta significativamente el aprendizaje colaborativo guiado por tu profesor?

- [ ] Muy frecuentemente
- [X] Frecuentemente
- [ ] Ocasionalmente
- [ ] Raramente

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

## Anexo Nº5: Socialización de la propuesta



