



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR**

**“Dr. LUIS ALONSO APARICIO”**

**FACULTAD DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA.**

**“ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN COMO HERRAMIENTAS PARA  
FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA, DE LOS  
ESTUDIANTES DE SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DEL  
COMPLEJO EDUCATIVO Dr. JOAQUÍN JULE GÁLVEZ, SANTIAGO  
NONUALCO, DEPARTAMENTO DE LA PAZ”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRÍA EN  
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN.**

**PRESENTADO POR**

**LIC. DOUGLAS HUMBERTO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ.**

**ASESORA**

**MTRA. MIRIAN DEL CARMEN GAITÁN CORTEZ.**

**MAYO DE 2025**

**SAN SALVADOR**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR**  
**“Dr. LUIS ALONSO APARICIO”**

**INGENIERO LUIS MARIO APARICIO GUZMÁN**  
**RECTOR**

**ARQUITECTA CECILIA MARÍA APARICIO DE RODRÍGUEZ**  
**VICERRECTORÍA EJECUTIVA**

**MAESTRO MANUEL ERNESTO APARICIO GUZMÁN**  
**VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN**

**MAESTRO LUIS EDUARDO RIVERA CUÉLLAR**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**LICENCIADA FIANA LIGIA CORPEÑO RIVERA**  
**VICERRECTORA ADMINISTRATIVA**

**MAESTRA MARÍA JULIA MENJÍVAR ALVARADO**  
**DECANA DE FACULTAD DE POSGRADOS Y EDUCACIÓN CONTINUA**

**LICENCIADA ROXANA MARGARITA RUANO CASTILLO**  
**DIRECTORA DE ADMINISTRACION ACADÉMICA**

**SAN SALVADOR MAYO, 2025**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR**  
**“Dr. LUIS ALONSO APARICIO”**

---

**Mtra. Ana María Barquero**  
**Presidente.**

---

**Mtra. Flor de María Hernández Serrano**  
**Primer vocal.**

---

**Mtro. Sigifredo Eduardo Portillo Chacón**  
**Segundo vocal.**

---

**Mtra. Mirian Del Carmen Gaytán Cortez**  
**Asesora.**

Mes: MAYO

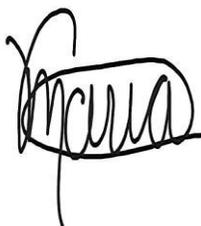
Año: DOS MIL VEINTICINCO

En la Universidad Pedagógica de El Salvador "Dr. Luis Alonso Aparicio" (Modalidad Virtual), a las diecinueve horas del día tres de mayo del año dos mil veinticinco, siendo éstos el día y la hora señalados para la defensa del trabajo de graduación titulado: "ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN COMO HERRAMIENTAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA, DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DEL COMPLEJO EDUCATIVO DR. JOAQUÍN JULE GÁLVEZ, SANTIAGO NONUALCO, DEPARTAMENTO DE LA PAZ", presentado por el: LIC. DOUGLAS HUMBERTO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, para optar al grado de MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN. El tribunal estando presente el interesado, después de haber deliberado sobre la defensa de su trabajo de graduación, ACUERDA: **APROBAR**



MTRA. ANA MARÍA BARQUERO

Presidente



MTRA. FLOR DE MARÍA HERNÁNDEZ SERRANO MTRO. SIGIFREDO EDUARDO PORTILLO CHACÓN

1er. Vocal



2do. Vocal



LIC. DOUGLAS HUMBERTO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ  
Sustentante

## **Dedicatoria**

Dedico este logro, en primer lugar, a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por haberme acompañado en cada paso de este camino.

A mis padres, por ser mi pilar inquebrantable, por su amor, sacrificios y apoyo incondicional. Gracias por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la humildad.

A mi familia, por su comprensión, paciencia y palabras de aliento en los momentos más exigentes.

A mis docentes y mentores, por su guía, compromiso y pasión por la enseñanza, que han sido inspiración constante en mi formación.

Y especialmente, a mis estudiantes, cuya curiosidad y energía me motivaron a investigar nuevas formas de enseñar. Este trabajo es también para ustedes.

## **Agradecimientos**

Agradezco, en primer lugar, a Dios, por darme la vida, fortaleza y sabiduría para culminar esta etapa académica.

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por creer en mí incluso en los momentos más difíciles.

A mi familia, por su comprensión, ánimo y respaldo durante todo este proceso.

A mi asesor/a de tesis, Miriam del Carmen Gaytán, por su guía, paciencia y valiosas orientaciones que enriquecieron el desarrollo de este trabajo.

A los docentes del programa de maestría en Administración de la educación, por compartir sus conocimientos, por motivarnos a ir más allá y por su dedicación a la formación profesional.

A mis compañeros/as de maestría, por los momentos compartidos, el apoyo mutuo y la amistad que nació en este camino académico.

A las autoridades y docentes del complejo educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez] por facilitarme el acceso a la información necesaria y colaborar con la realización de esta investigación.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a que esta tesis fuera posible. A todos ustedes, ¡gracias!

## **Resumen**

La presente investigación, titulada “Estrategias de gamificación para mejorar el aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo ciclo del Complejo Educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez”, tiene como propósito principal analizar y aplicar estrategias de gamificación que contribuyan a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en dicho nivel educativo.

El estudio surge a partir de la necesidad de innovar en las metodologías pedagógicas, respondiendo a los bajos niveles de motivación y rendimiento que presentan algunos estudiantes en el área de matemáticas. La gamificación, entendida como la incorporación de elementos lúdicos y dinámicas propias del juego en contextos educativos, se plantea como una alternativa efectiva para generar mayor interés, participación activa y comprensión de los contenidos matemáticos.

A través de un enfoque de tipo cualitativo y mediante la implementación de actividades gamificadas, se exploró si los docentes reciben capacitación en el área de estrategias de gamificación o el uso de herramientas tecnológicas para así facilitar sus clases en el aula. Los resultados obtenidos reflejan que los docentes no son capacitados en dicha área, pero afirman que este tipo de metodologías mejoran áreas cognitivas de los estudiantes, así como la parte motivacional y competencias de razonamiento lógico y resolución de problemas y de esta manera la asimilación de conceptos matemáticos por parte de los estudiantes, evidenciando que la gamificación puede ser una herramienta valiosa en el aula.

Esta investigación no solo aporta una propuesta metodológica concreta para el segundo ciclo, sino que también busca motivar a los docentes a transformar sus prácticas educativas mediante el uso creativo e intencionado de estrategias lúdicas.

## **Abstract**

The present research, titled "Gamification Strategies to Improve Mathematics Learning in Second Cycle Students of the Dr. Joaquín Julé Gálvez Educational Complex," has the main purpose of analyzing and applying gamification strategies that contribute to strengthening the teaching-learning process of mathematics at this educational level.

The study arises from the need to innovate in pedagogical methodologies, responding to the low levels of motivation and performance exhibited by some students in the area of mathematics. Gamification, understood as the incorporation of playful elements and game dynamics in educational contexts, is proposed as an effective alternative to generate greater interest, active participation, and understanding of mathematical content.

Through a qualitative approach and the implementation of gamified activities, it was explored whether teachers receive training in the area of gamification strategies or the use of technological tools to facilitate their classes in the classroom. The results obtained reflect that teachers are not trained in this area, but they affirm that this type of methodology improves students' cognitive areas, as well as their motivational aspects and competencies in logical reasoning and problem-solving, thereby aiding the assimilation of mathematical concepts by students, demonstrating that gamification can be a valuable tool in the classroom.

This research not only provides a concrete methodological proposal for the second cycle but also aims to motivate educators to transform their teaching practices through the creative and intentional use of playful strategies.

## ÍNDICE

	Págs.
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>i</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>15</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	15
1.2 DEFINICIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....	18
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.3.1. Objetivo general.....	20
1.3.2. Objetivos específicos.....	20
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	21
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	22
1.5.1 Alcances.....	22
1.5.2 Limitaciones.....	22
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>23</b>
2.1 MARCO HISTÓRICO.....	23
2.1.1. Reforma educativa de 1940.....	24
2.1.2. Reforma educativa 1968.....	25
2.1.3. Reforma Educativa de 1994.....	26
2.1.4. Plan social educativo, vamos a la escuela (2009-2014).....	27
2.2. MARCO LEGAL .....	29
2.2.1. Constitución de la República .....	29
2.2.2. Ley General de Educación.....	29
2.2.3. Ley Nacer con Cariño- Crecer Juntos.....	30
2.3. MARCO REFERENCIAL.....	31
2.3.1. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN.....	31

2.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN, RESPECTO AL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. ....	39
2.3.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN. ....	41
2.3.4 LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN EN EL PROCESO DIDÁCTICO DE LA ENSEÑANZA. ....	45
2.3.5 EL ROL DE LA DIDÁCTICA GAMIFICADORA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. ....	46
2.3.6 DIFERENCIA ENTRE GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS. ....	51
2.3.7 FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, A TRAVÉS DE LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN. ....	52
2.3.8 LA ENSEÑANZA EDUCATIVA A TRAVÉS DE PROCESOS LÚDICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. ....	54
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA. ....</b>	<b>58</b>
3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	63
3.1.1. Población. ....	63
3.1.2 Muestra. ....	64
3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS. ....	65
3.2.1. Técnica. ....	65
3.2.2. Instrumentos. ....	65
3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	66
3.3.1. Procesamiento del análisis cualitativo. ....	66
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS. ....</b>	<b>67</b>
<b>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ....</b>	<b>95</b>
6.1. Conclusiones. ....	95
6.2. Recomendaciones. ....	97
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....</b>	<b>98</b>
Propuesta de mejora. ....	110

## ÍNDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1.</b> Diferencia entre gamificación y aprendizaje basado en juegos. ....	51
<b>Tabla 2.</b> Comparación entre la enseñanza tradicional y moderna de la matemática.....	55
<b>Tabla 3.</b> Herramientas digitales sugeridas para utilizar y dinamizar la clase de matemática.....	57
<b>Tabla 4.</b> Categorías que intervienen en la investigación.....	59
<b>Tabla 5.</b> Triangulación de categorías, hallazgos, técnicas y metodología. ....	60
<b>Tabla 6.</b> Población seleccionada. ....	63
<b>Tabla 7.</b> Muestra seleccionada. ....	64
<b>Tabla 8.</b> Análisis de entrevista realizada a los docentes.....	69
<b>Tabla 9.</b> Análisis de entrevista realizada a los estudiantes.....	83
<b>Tabla 10.</b> Plan de ejecución de la propuesta de mejora. ....	113

## **PRESENTACIÓN**

El presente trabajo de investigación titulado “Estrategias de gamificación para favorecer el aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo ciclo de educación básica en el complejo educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez en Santiago Nonualco, departamento de la paz” surge como una propuesta innovadora ante los desafíos que enfrentan docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En el contexto educativo actual, se hace necesario repensar las metodologías tradicionales y buscar estrategias que motiven, involucren y mejoren el rendimiento académico del estudiantado. En este sentido, la gamificación como aplicación de elementos del juego en contextos educativos se presenta como una herramienta pedagógica que puede transformar positivamente la experiencia de aprendizaje.

Esta tesis tiene como objetivo principal analizar e implementar estrategias de gamificación que contribuyan al desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del segundo ciclo de educación básica, promoviendo así una participación activa, el pensamiento lógico y el gusto por las matemáticas.

El documento se estructura en varios capítulos que abordan desde el marco teórico-conceptual hasta la aplicación práctica y análisis de resultados. Se espera que los hallazgos y propuestas aquí desarrollados sirvan de referencia para docentes, investigadores y profesionales interesados en innovar en la educación matemática.

Con esta investigación se pretende aportar significativamente a la mejora de la calidad educativa, respondiendo a las necesidades del contexto escolar actual y fomentando ambientes de aprendizaje más dinámicos, inclusivos y efectivos.

## **INTRODUCCIÓN.**

El presente estudio, investigó acerca de la implementación de las estrategias de gamificación, para fortalecer el aprendizaje de la Matemática en 2º ciclo de Educación Básica, con la finalidad de contribuir a la mejora continua y la calidad educativa de la institución.

La educación básica conlleva procesos de actualización y adaptación a la nueva modalidad de la enseñanza, a través del juego e innovando la manera de transmitir y adquirir los conocimientos, procesos que contribuyen a la adquisición de aprendizajes significativos.

Respecto al tema en estudio, se indagó acerca de la aplicación de las estrategias de gamificación se encuentra incorporadas desde la planificación didáctica para organizar las actividades formativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que ejecuta el docente en las aulas de segundo ciclo.

En el primer capítulo se describe el planteamiento del problema, este se presenta de manera general en la situación problemática, que destacará si existe aplicabilidad de las estrategias de gamificación para fortalecer el aprendizaje de la Matemática, lo que permitirá incorporar la nueva información a la estructura cognitiva de los estudiantes.

En el mismo apartado, se presenta la justificación que describe la finalidad, relevancia, impacto y contribución, que obtuvo el estudio y de ello deriva la pregunta del enunciado del problema e incluye los alcances, las limitaciones, situación geográfica y los objetivos de la investigación.

El segundo capítulo describe la fundamentación teórica, que desglosa los antecedentes de la investigación y el sustento teórico con diversos aportes, aplicando en la asignatura de matemática en educación básica y culmina con la descripción de términos básicos.

El tercer capítulo plantea el proceso metodológico a implementar en la investigación y la tipología, este incluye apartados que favorecen la comprensión del tipo de investigación, población en estudio, muestra a investigar, técnicas e instrumentos a utilizar, así como el procedimiento de administración de los mismos, finalmente los apartados que contribuyan a la comprensión del estudio.

El cuarto capítulo refiere al análisis e interpretación de resultados, en este apartado se hace uso de tablas interpretativas, datos obtenidos y recopilados por medio de los instrumentos que fueron aplicados a la muestra utilizada en el estudio, para identificar si se han conseguido los objetivos de la investigación.

En el último capítulo se plantean las conclusiones y recomendaciones, tomando como base los objetivos planteados en el estudio, para determinar el análisis de los resultados y se da por culminado el proceso de investigación, dando respuesta a la temática en estudio.

Finalmente, se incorporan las referencias bibliográficas documentales y digitales, como anexo, más el diseño técnico de la propuesta, la cual se espera sea un aporte didáctico que surgirá a partir de los hallazgos, e incluirán los instrumentos de recopilación de opiniones pertinentes al estudio, que destaque argumentos acerca de las estrategias de gamificación que se aplican en la asignatura de Matemática del Segundo Ciclo de Educación Básica.

Se incluye la matriz de congruencia y cronograma de actividades que se ejecutó para el desarrollo de la investigación.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **1.1 ANTECEDENTES**

La educación realiza cambios constantes en búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza y de aprendizaje, que favorezca los procesos formativos en el nivel de educación básica.

Los autores en mención argumentan que la gamificación como base del juego, es un aspecto que se focaliza en la elección del juego que posibilite el aprendizaje del estudiante, que se focalice en la información que el docente busca transmitir.

Que posea un desafío estimulante que incite al estudiante a adquirir conocimientos mediante el juego, para ello, se establecen las normas, la interactividad y su correspondiente retroalimentación, para que se le facilite al estudiante la aplicación del mismo expresado por (Díaz *et al.*, 2013).

En este contexto, es crucial formar a los profesores en el uso de procesos gamificados, especialmente si se implementan con un enfoque centrado en competencias, para potenciar las habilidades cognitivas y académicas de los alumnos.

Kapp (2012) expresa que la gamificación se ha convertido en una tendencia educativa fomentada por el acceso generalizado a la tecnología digital.

Transformar la educación es un desafío a nivel mundial que se logra paulatinamente, mediante el uso de herramientas digitales y programas con la proyección del logro de objetivos claros, para garantizar la educación de calidad.

Hoy en día, la gamificación se aplica en el campo de la matemática, numerosos estudios han confirmado un efecto positivo sobre la motivación y el aprendizaje.

- **Estudios previos:**

En El Salvador, se han registrado iniciativas educativas que muestran la contribución de las estrategias de gamificación al aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo ciclo de educación básica, iniciativas que se destacan tanto en los avances como las limitantes que enfrenta el sistema educativo nacional.

Según el periódico digital de la Universidad de El Salvador (2023), se llevó a cabo un foro de Educación y Tecnología, organizado por la (UES) en colaboración con la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España (UNED).

La finalidad era explorar el juego en un contexto educativo, se hizo énfasis en el uso de herramientas digitales como Kahoot, Quizzes, ruleta interactiva entre otros para mejorar la enseñanza de materias complejas como la matemática, promoviendo la motivación y los niveles de aplicación y compromiso de los estudiantes.

El uso de juegos educativos en matemáticas básicas, algunas escuelas han utilizado herramientas como el juego de la oca adaptado por plataformas, donde los estudiantes resuelven problemas matemáticos mientras trabajan en equipo.

Con ello se mejoran las habilidades matemáticas y promueve el trabajo en equipo y colaborativo para crear un ambiente positivo e interesante en el aula, según lo expresa (Mobbyt, 2024).

En España se generó una revisión de experiencias pedagógicas a través del uso de estrategias de gamificación a nivel internacional, para comparar los procesos de aprendizaje de conocimientos matemáticos en el alumnado de educación primaria, lo que dio como resultado mayor interés y participación de los estudiantes a través del juego.

Estudios revisados destacan el impacto positivo de los juegos de interacción educativa como Escape Rooms o tableros interactivos, que podrían inspirar aplicaciones locales para enseñar matemáticas con un enfoque por competencias, dinámico y lúdico según lo describe Diago & Ventura (2017).

En cuanto a Diaz (2021) ha observado una buena influencia en la implementación de la gamificación en la matemática, en donde al utilizar herramientas de uso tecnológico puede ser útil para desarrollar habilidades de cálculos y lógica matemática en los estudiantes.

Lo antes expresado permite que a través del uso de los diferentes softwares existentes desarrollar estrategias que les permitan avanzar de nivel, lograr cumplir las metas, con el propósito de alcanzar las mejores calificaciones.

A manera de análisis acerca de las estrategias con mayor aceptación en la práctica de aula es la gamificación, debido a sus elementos, dinámicos y mecánicas con procesos lúdicos, que facilitan la participación tanto de docentes como de estudiantes e incentivan el desarrollo de aprendizajes mediante la interactividad.

## 1.2 DEFINICIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

A partir de las acciones que deben tomarse en cuenta en los procesos a realizar en la investigación, surge la descripción de algunas problemáticas:

- Fue de relevancia indagar acerca de la práctica pedagógica que realizan los docentes en los procesos formativos de educación básica, deducir si los niveles de interés para adquirir conocimientos matemáticos, dependen de la metodología de enseñanza, el uso de las estrategias de gamificación para innovar los procesos de interactividad entre docente-alumno.
- Se indagó las competencias que poseen los docentes respecto a sus áreas de desempeño profesional y otras competencias que sean fortalecidas en procesos formativos y autoaprendizaje para innovar en la enseñanza de la matemática en segundo ciclo de educación básica.
- Fue importante conocer como los docentes son capacitados de manera específica en la aplicabilidad de estrategias de gamificación de la enseñanza con enfoque por competencias para fortalecer en los estudiantes el aprendizaje significativo, las habilidades y destrezas para adquirir conocimientos matemáticos.
- Se exploró las capacidades de los estudiantes respecto al dominio de competencias de razonamiento lógico, resolución de problemas pensamiento crítico y actividades de procesamiento, adquiridas a través del PEA.

**Enunciado del problema:**

- ¿Cuáles estrategias de gamificación, son utilizadas por los docentes, para favorecer el aprendizaje de las matemáticas, de los estudiantes de segundo ciclo de educación básica del Complejo Educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

- Explorar de qué manera los docentes son capacitados para hacer uso de las estrategias de gamificación, que favorecen el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo de educación básica, del Complejo Educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Describir en que áreas son capacitados los docentes, para facilitar la incorporación de estrategias de gamificación en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo.
- Evaluar la efectividad de las estrategias de gamificación que aplican los docentes, para fortalecer competencias de razonamiento lógico y resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo.
- Diseñar una propuesta pedagógica dirigida a los docentes, que contribuya a la elección y dominio de las herramientas de gamificación, para el favorecer el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.**

La finalidad de la investigación fue analizar cómo se aplican las estrategias de gamificación, para fortalecer el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Segundo Ciclo.

La relevancia consistió en conocer como inciden el fortalecimiento del razonamiento lógico, pensamiento crítico y de resolución de problemas aplicados a la cotidianidad de cada estudiante.

Desde la perspectiva didáctica–pedagógica, el estudio se considera importante porque permitió identificar las estrategias de gamificación que aplican los docentes para que los estudiantes de educación básica puedan adquirir los conocimientos básicos requeridos en la formación educativa.

La investigación fué de relevancia, porque proporcionó valiosos aportes al personal docente del centro escolar donde se realizó el estudio, con ello permitió identificar los procesos de capacitación que los docentes reciben en áreas de dominio de herramientas tecnológicas, que les facilite aplicar de forma lúdica la gamificación de la enseñanza.

El factor de impacto es brindar aportes teóricos novedosos a la dirección y personal docente del centro escolar, para que, con la teoría brindada, se facilite la práctica pedagógica en las aulas de segundo ciclo de educación básica.

La contribución se realizó a través del diseño de una propuesta pedagógica a través de un manual de estrategias de gamificación para fortalecer los conocimientos lúdicos y de interacción que deben aplicar los docentes para fortalecer el conocimiento de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo.

## **1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO.**

### **1.5.1 Alcances.**

- Se tuvo la oportunidad de consultar diversas teorías pedagógicas y didácticas para describir los aportes teóricos de respaldo al desarrollo de las temáticas de la investigación.
- Se indagó la forma en que los docentes son capacitados para aplicar las estrategias de gamificación en el Complejo Educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez y se pudo explorar la presencia o ausencia de procesos lúdicos e interacciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Se encontraron hallazgos en la investigación, que permitió diseñar una propuesta pedagógica dirigida a los docentes para innovar la práctica pedagógica en las aulas de educación básica al momento de orientar los contenidos de la asignatura de matemática.

### **1.5.2 Limitaciones**

- Se observó algún nivel de desinterés por parte de los participantes seleccionados en la investigación para responder adecuadamente los instrumentos de recolección de información y se tuvo que insistir, para solicitarles apoyo.
- Se evidenció algún grado de desconocimiento de la aplicabilidad de estrategias de gamificación en la enseñanza de la asignatura de matemática en educación básica.
- Hubo una limitante de tiempo por parte de los participantes para responder oportunamente los instrumentos de compilación de información acerca de la temática de investigación.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.**

### **2.1 MARCO HISTÓRICO**

La educación es la opción que promueve el desarrollo económico, educativo y social de un país, en todo lugar del mundo, en El Salvador, han existido diversos procesos de cambios que con el transcurso de los años ha generado transformación a través de distintas reformas y programas educativos que han mejorado la forma de enseñar y aprender en las aulas de todo nivel educativo.

El modelo positivista, completado por algunas materias prácticas como el dibujo, la caligrafía, el trabajo manual, la agricultura y el canto, dominó el plan de estudios oficial hasta 1940.

Fue hasta la década del año 1940 que no existía el Ministerio de Educación, la "instrucción elemental" era administrada por la Subsecretaría de Instrucción Pública dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores y Justicia, esta subsecretaría contaba con la inspección escolar y con la sección técnica.

La primera se encargaba de contratar y supervisar al personal, la segunda se dedicaba a la planificación de los niveles de educación, elaboración de los programas y asesoramiento al magisterio.

Para Aguilar Avilés, Gilberto (1998) Reforma Educativa en marcha un vistazo al pasado de la educación en El Salvador, esta tiene su origen al constituirse la República en 1832, con el primer reglamento de enseñanza primaria.

Se decreta la instrucción pública, la cual estableció creación de escuelas primarias en cada municipio del país, fueron financiadas por la municipalidad o en caso de que ésta no estuviera en la posibilidad serían los padres de familia quienes aportarían una contribución de "4 reales".

La educación elemental o primaria a finales del siglo XIX y comienzos del XX se impartía en "escuelas unitarias", en donde un maestro atendía dos o tres secciones diferentes; con el propósito de elaborar planes y programas similares en la región centroamericana para fortalecer la escuela primaria.

En 1860 tres escuelas normales dieron inicio de manera formal a los maestros a nivel primario ya que un alto porcentaje de ellos eran empíricos, los maestros de nivel medio se formaban en la única escuela normal o en los contados colegios privados para varones o colegios religiosos para señoritas como el colegio la asunción de Santa Ana.

Bajo el mandato del general Francisco Menéndez se promulga la constitución de 1886 declarando a la educación libre de credo religioso y responsabilizando al estado de brindar educación a las clases populares, ya que se considera que la educación primaria cubriría las demandas de estos sectores.

### **2.1.1. Reforma educativa de 1940.**

La estructura histórica de la educación en el salvador incluye las destacadas reformas educativas implementadas en 1940 durante el gobierno de Maximiliano Hernández Martínez.

Esta reforma tiene como objetivo modernizar la educación, promover valores cívicos y técnicos, pero sobre todo centrarse en la educación básica. Propuso planes y proyectos unificados que respondieran a las necesidades sociales y económicas de la época, marcando así una transición hacia una pedagogía más activa y contextualizada. Aunque su alcance fue limitado, sentó las bases para futuras reformas Rivas (1993).

Este proceso, aparte de ser novedoso, se le denominó el primer gran intento de actualización de la educación según las necesidades del momento del país, así como ponerse a tono con las corrientes educativas de la época. Lo interesante de esta reforma es que fue estudiada, elaborada, ejecutada, monitoreada, evaluado y actualizada por profesores salvadoreños.

Algunas características de la reforma es que surgen los planes de estudio, las pruebas diagnósticas y psicológicas, el plan básico, la escuela de trabajo social y se fortalecieron las escuelas normalistas de Izalco y Suchitoto.

### **2.1.2. Reforma educativa 1968.**

La educación fue sometida a una reestructuración, con el objetivo de ampliar el mercado interno a partir del desarrollo industrial, se le dió prioridad a la calificación de mano de obra de nivel técnico medio para integrarla a corto plazo al mercado de trabajo, los sectores estratégicos fueron la educación, la agricultura y la industria.

La educación básica aumentó de seis a nueve años, se crearon los bachilleratos diversificados y se impusieron tácticas para reducir el analfabetismo en los mayores de 14 años, la nueva estructura apuntaba a contribuir y transformar la realidad, satisfaciendo las demandas del desarrollo económico por medio de la educación.

Hay que destacar que esta reforma fue un avance importante ya que se aportaron innovaciones en varios aspectos, se pretendía que los planes y programas de estudio tuvieran continuidad y secuencia. (Rodríguez Rivas, et.al. (2011) Pág. 27

Brindando la oportunidad de seguir a los maestros para apoyarlos didácticamente de acuerdo con la situación particular de la población donde trabajaban, hasta esa fecha la preparación profesional del magisterio era menor por lo que la mayoría de los maestros eran empíricos y no tenían una escolástica, para superar deficiencias didácticas y dar a conocer los nuevos aportes que favorecieran a la educación desarrollo sociopolítico" Alvear Galindo (1989) Pág. 83.

Propiciándose en esta reforma, una mejor valoración a la mano de obra en sectores industriales que beneficiaban la economía y trató de mejorar en los jóvenes el proceso educativo y formativo para una mejor inmersión en el área laboral buscando impedir el incremento del analfabetismo en ellos, provocando así la integración, participación y educación en la población.

Algunas características vinculadas a la reforma es la creación de la comisión especial para verificar el cumplimiento de los distintos programas de desarrollo económico social y la modernización económica, surgió la reorganización del control constitucional y la creación del estado de sitio de emergencia.

### **2.1.3. Reforma Educativa de 1994.**

Reforma educativa que surgió durante la administración del Dr. Armando Calderón Sol, se aprobó la Ley de educación superior y la Ley de la carrera docente, la reforma buscaba mejorar la calidad educativa, implementando valores humanos, cívicos y éticos.

Se buscó la capacitación total de los docentes en un ambiente pedagógico más actualizado y el compromiso de los padres, porque con esto se podría atacar la repetición, la sobre edad y la deserción escolar, además las clases ya se manejaban en base aún programa de estudio, entonces estas eran más planificadas y sistematizadas.

Las características principales de la reforma son principalmente el surgimiento del programa de la alfabetización y educación básica para jóvenes y adultos además se implementó un programa de becas y surgió la creación de nuevos mecanismos para evaluar la calidad de la educación y el desempeño de los estudiantes.

Los ejes centrales de la reforma vienen dados por la escuela saludable, atención a población con necesidades educativas especiales, programa de becas para educación media y superior: estuvo destinada a estudiantes de alto rendimiento académico con escasos recursos.

Es ahí donde surge mejorar la calidad de la educación y se implementa las Prueba de Logros de Aprendizaje en Educación Básica y la Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para los egresados de educación media (PAES).

#### **2.1.4. Plan social educativo, vamos a la escuela (2009-2014).**

El plan social educativo, vamos a la escuela, 2009-2014, elaborado y puesto en marcha por el gobierno del presidente Mauricio Funes a través del ministerio de educación con un sentido más humanista según sus creadores.

Fue un referente de planificación y organización para la administración central de educación y las instituciones educativas, donde se describían las fuerzas impulsoras relacionadas a inversión y gestión eficiente de recursos, eficiencia de la administración central y departamental.

Así como concertación social por la educación, la participación del profesorado, las familias, la comunidad y el seguimiento y evaluación del plan.

El plan fue un referente para los actores nacionales e internacionales que promovió la educación como un derecho y las transformaciones en el sistema educativo salvadoreño, con fuerzas impulsoras como: mayor inversión y gestión eficiente de los recursos para la educación, eficiencia educativa de la administración educativa central y departamental, concertación social por la educación, participación del profesorado, las familias y la comunidad local, seguimiento y evaluación del plan social educativo.

Gestos con el fin de garantizar el acceso de la población joven y adulta a la formación básica y complementaria que favorezca la mejora de su calidad de vida y la participación en el desarrollo de la sociedad salvadoreña.

Algunas características del plan social educativo es que sustituyó el concepto de maestro por grupo docente además llegó a cambiar el concepto de enseñanza por materias, acercó al alumno a su contexto de vida, logró el desarrollo de una escuela de investigación y conformó una escuela de tiempo pleno.

- **RESEÑA HISTÓRICA DEL COMPLEJO EDUCATIVO DR. JOAQUÍN JULE GÁLVEZ 12072 SANTIAGO NONUALCO DEPARTAMENTO DE LA PAZ.**

El complejo Educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez con código de infraestructura 12072, se funda en sus inicios el 8 de mayo de 1952 funcionando en primera estancia como escuela urbana mixta respondiendo a la necesidad de proporcionar una educación de calidad en la comunidad de Santiago Nonualco del departamento de la Paz

En sus inicios el centro contaba con apenas un número mínimo de estudiantes y un pequeño equipo de docentes que compartían el ideal de brindar una enseñanza innovadora basándose en los valores del respeto, la responsabilidad, la disciplina, el trabajo en equipo, a lo largo de los años la institución fue expandiéndose, tanto a nivel de infraestructura como de oferta académica.

En el año de 1980 se inauguran nuevas instalaciones que permiten la incorporación de nuevas aulas de clases, laboratorios y una biblioteca, lo cual representa un gran avance a nivel institucional en la calidad de servicios educativos ofrecidos, además se crea el tercer ciclo de educación básica.

A partir de ese momento los maestros y alumnos inician la reforestación del terreno, sembrando árboles frutales, maderables, que hoy nos brindan un ambiente agradable.

En el 2016 asume como directora la profesora Ana Silvia Barrera de Espino, culminando su periodo en el mes de febrero del 2021, tiempo durante el que se da la creación del Bachillerato opción textil y al mismo tiempo se nombra como Complejo Educativo.

En la actualidad el complejo educativo posee un aproximado de 516

estudiantes los cuales son atendidos por 23 docentes, su misión sigue siendo la misma la de formar ciudadanos responsables, críticos y comprometidos con el progreso de su entorno.

## **2.2. MARCO LEGAL**

### **2.2.1. Constitución de la República**

Según la Constitución de El Salvador Art. 53 establece que la educación es un derecho inherente a la persona humana y el estado debe conservarla, fomentarla y difundirla.

Art. 57, la educación tiene los siguientes fines:

- “Lograr el desarrollo integral de la personalidad en su dimensión espiritual, moral y social; contribuir a la construcción de una sociedad democrática más próspera, justa y humana.
- Inculcar el respeto a los derechos humanos y la observancia de los correspondientes deberes; combatir todo espíritu de intolerancia y de odio.
- Conocer la realidad nacional e identificarse con los valores de la nacionalidad salvadoreña; y propiciar la unidad del pueblo centroamericano.”

### **2.2.2. Ley General de Educación.**

El art. 3 de la ley, define los objetivos de la educación en el país. Brevemente, este artículo describe el propósito de la educación como el integral de una persona que sea capaz de contribuir al desarrollo de la sociedad sobre la base de principios éticos, morales, cívicos y sociales.

Estos son algunos de los puntos clave destacados en este artículo:

Desarrollo humano integral: promoviendo el desarrollo físico, intelectual, emocional y social de los estudiantes.

Promoción de valores: énfasis en inculcar valores morales y cívicos en los estudiantes.

Preparación para la vida: la educación está diseñada para preparar a los estudiantes para la participación plena en la sociedad y contribuir al desarrollo del país.

Promoción del respeto a los derechos humanos, la educación debe basarse en el respeto de los derechos fundamentales y la promoción de la convivencia pacífica.

Protección del Medio Ambiente: este artículo también enfatiza la importancia de inculcar el respeto y el cuidado de la naturaleza.

### **2.2.3. Ley Nacer con Cariño- Crecer Juntos.**

La ley entró en vigor el 24 de febrero del 2022, bajo el nuevo proceso que estipula esta normativa impulsada por la primera dama de la República, Gabriela de Bukele y tiene por objetivo garantizar y proteger los derechos de la mujer desde el embarazo, parto y puerperio.

Por tal razón los derechos de las niñas y niños desde la gestación, durante el nacimiento y la etapa de recién nacido, a través del establecimiento de los principios y normas generales para la organización y funcionamiento del sistema nacional integrado de salud.

Garantiza un parto respetado, con el objetivo fundamental que se viva la experiencia del nacimiento en condiciones de dignidad humana, donde la mujer y su bebé se convierten en sujetos y protagonistas de las decisiones y atenciones, esta ley cuenta con el respaldo legal que beneficia y favorece la educación en niños y jóvenes.

Es una ley que busca proteger al menor desde la etapa de concepción valorándole como un ser importante e integro, para el cual todos somos responsables del cuidado y protección de este, desde sus progenitores, familia, docentes u otros responsables directos del cuidado de ellos Ley nacer con cariño (2022).

## **Características de la Ley Nacer con Cariño- Crecer Juntos.**

- Busca garantizar y proteger los derechos de la mujer desde el embarazo, parto y puerperio.
- Busca la garantía de promover y cumplir los derechos de las niñas y niños desde la gestación, durante el nacimiento y la etapa de recién nacido.

## **2.3. MARCO REFERENCIAL**

### **2.3.1. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN.**

#### **2.3.1.1 Conceptualización.**

El aporte teórico de los autores define la gamificación como un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas o estrategias de juego, para atraer los usuarios y resolver problemas”.

En la definición anterior, se conjugan 5 elementos claves: El pensamiento, el jugador, las técnicas/ estrategias a aplicar, los usuarios del mismo, el problema por resolver en el campo educativo, es clave para la resolución de problemas. (Zichermann *et. al* 2011).

Kapp, Karl (2012), es otro de los autores que hacen aportes a la temática de la gamificación. El autor describe que la gamificación es “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas”.

La estrategia se basa en ofrecer un camino distinto hacia el aprendizaje de la matemática a partir de momentos divertidos y experiencias retadoras que despierten el espíritu competitivo de la persona.

Tiene como finalidad mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de dinámicas propias del juego; interiorizar los contenidos e incrementar la participación de los estudiantes, es posible gracias a la gamificación educativa.

Así como las clasificaciones, las misiones y los retos, potencia la motivación de los estudiantes por aprender más y mejor, es una estrategia muy eficaz puesto que psicológicamente estamos más predispuestos a jugar y divertirnos Rodríguez-Oroz et. al (2019).

Adaptar estas técnicas al mundo profesional y educativo genera unas ventajas que varían en función de los objetivos que se persigan, definirlos es muy importante para diseñar nuestra estrategia de gamificación.

Algunos de estos beneficios son: fomentar la participación y mejorar la colaboración, aumentar la competitividad entre los estudiantes, mejorar el clima educativo, cambiar actitudes y promover la superación profesional y mejorar la productividad.

La gamificación tiene, muy buen éxito en las metodologías de enseñanza de la matemática debido a su carácter lúdico, tiende a incrementar la motivación, facilita la interiorización de conceptos Alsawaier (2017).

Para la correcta aplicación de la gamificación como estrategia educativa, se utilizan unas técnicas mecánicas y dinámicas, extrapoladas de las dinámicas de juegos.

Es una estrategia de aprendizaje basada en mecánica de juegos es la forma de recompensar al participante en función de los objetivos alcanzados. Por ejemplo: acumulación de puntos, escalado de niveles, obtención de premios o regalos, clasificaciones, desafíos, misiones o retos.

En función de la dinámica que se persiga se deberán explotar más unas técnicas que otras, la idea de la gamificación educativa no es crear un juego sino valernos de los sistemas de puntuación, recompensa y objetivo que normalmente componen los mismos.

Además, se pueden usar las ventajas de las Tics para crear una dinámica que lleve a crear un proceso de gamificación en el aula, y en todos los niveles educativos, en este caso en segundo ciclo de educación básica.

Lo importante es qué hacemos con el uso de las herramientas que ofrece la tecnología, el aprendizaje activo propone que los estudiantes tengan el control de la actividad y disponga de sus recursos para conseguir superar un reto y con frecuencia, producir algo nuevo (Capp 2012).

Las Tics nos permiten crear una serie de artefactos digitales o incluso físicos: desde presentaciones, partituras y mapas mentales hasta apps y robots, pasando por blogs y podcasts, entre muchas otras posibilidades.

En definitiva, la gamificación educativa y el uso de tecnología cambian el sentido del juego y el uso de las nuevas tecnologías en contextos formales de aprendizaje. El aprendiz, normalmente socializado en el juego y en el uso de la tecnología, en su entorno más cercano.

Reencuentra de esta manera en el contexto escolar las claves que ya conoce por sus prácticas sociales fuera del aula y las aplica con normalidad a la nueva tarea de aprender a través de las estructuras y dinámicas del juego y de las posibilidades que abren el ordenador e Internet en el aula.

La gamificación es la introducción de elementos lúdicos en el diseño de un curso laboral o educativo, con el uso de estrategias más utilizadas para conseguir el interés y la participación activa del usuario a través de la ludificación en proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática: efectos de sonido, temporizadores, barras de progreso, mapas, avatares, puntuación.

La estrategia debe ser entendida como el elemento que conjugada con una metodología activa permite motivar al estudiante a construir su conocimiento y guiarse a un aprendizaje significativo al incluir elementos de juego dentro del contexto que no son de entretenimiento como el aula de clase.

La gamificación y sus elementos provocan en el estudiante una suerte de querer aprender para entender y contextualizar la dinámica del juego. En este sentido, la gamificación aporta al desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes para la generación de espacios de debate y diálogo frente a un determinado contexto.

También, los ambientes de aprendizaje dentro de la gamificación juegan un rol importante, ya que estos deben estar conformados por una serie de recursos para que los aprendices produzcan una serie de destrezas y competencias.

La matemática, una asignatura marcada con muchas dificultades de aprendizaje, el empleo de la gamificación motivará a los estudiantes de segundo ciclo a potenciar y desarrollar su pensamiento crítico para facilitar la solución de dificultades de la vida cotidiana a través de juegos.

El método de enseñanza tradicional empleado en esta asignatura hace que sea un tema notable debido a las dificultades que enfrentan los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Por consiguiente, el método tradicional de enseñanza no brinda la motivación necesaria para impulsar su participación basándose en el interés y la motivación.

El estudio permite que los docentes conozcan que el uso continuo de las estrategias de gamificación que fortalezcan el proceso de aprendizaje de la matemática, permita mayor rendimiento académico sin dejar atrás las destrezas que necesitan para poner en práctica en la vida cotidiana.

La gamificación en educación básica motiva a los niños y niñas aprender de forma lúdica temas complejos para los estudiantes, por lo cual se concluye que la propuesta es una estrategia viable, con el uso de herramientas digitales se promueve interés y motivación en el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas matemáticas.

Los autores plantean la gamificación como el proceso que vincula la parte cognoscitiva de un jugador y por otro lado las técnicas de juego para cautivar a los usuarios y resolver problemas específicos de la matemática y la cotidianidad.

Para Godino, J.D. (2003) expresa que el papel de la matemática en la ciencia y la tecnología consiste en lenguaje y comunicación las matemáticas, como el resto de las disciplinas científicas.

Por ende aglutinan un conjunto de conocimientos con unas características propias y una determinada estructura y organización internas, lo que confiere un carácter distintivo al conocimiento matemático.

Destaca la importancia de comprender los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje de las matemáticas, así como las distintas metodologías y estrategias que pueden emplearse para facilitar la enseñanza en el aula.

Uno de los aspectos centrales del libro es la distinción entre los diferentes tipos de conocimiento que los maestros deben manejar: el conocimiento matemático, el conocimiento didáctico y el conocimiento pedagógico. se enfatiza que los maestros no solo deben dominar los contenidos matemáticos, sino también ser capaces de reconocer las dificultades y obstáculos que los estudiantes enfrentan al aprender estos conceptos.

Además, resalta la importancia de la teoría didáctica, que conecta el conocimiento matemático con las mejores formas de enseñarlo, permitiendo a los educadores diseñar lecciones más efectivas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes.

También pone énfasis en la resolución de problemas como una estrategia clave para el aprendizaje de las matemáticas. Esta aproximación permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas.

El autor argumenta que el aprendizaje de las matemáticas debe ser entendido no solo como la adquisición de procedimientos y fórmulas, sino como la construcción de una comprensión profunda de los conceptos a través de la reflexión, la práctica y la resolución de problemas.

El autor subraya que la formación continua de los maestros es crucial para garantizar una enseñanza de calidad. Los educadores deben estar en constante actualización, tanto en sus conocimientos matemáticos como en sus habilidades pedagógicas y didácticas, para poder responder a los desafíos que surgen en el aula. En este sentido, enfatiza que los maestros deben aprender a reflexionar sobre su práctica y estar abiertos a nuevas ideas y enfoques que puedan mejorar su enseñanza.

Gracias a la amplia utilización de diferentes sistemas de notación simbólica (números, letras, tablas, gráficos, entre otros) la matemática es útil para representar de forma precisa informaciones de naturaleza muy diversa, ejemplificando algunos aspectos y relaciones no directamente observables que permite anticipar y predecir hechos situaciones o resultados que todavía no se han producido.

Cuando los estudiantes pueden conectar las ideas matemáticas entre sí, con las aplicaciones a otras áreas, y en contextos de su propio interés, la comprensión matemática es más profunda y duradera.

### **2.3.1.2 Tipos de gamificación que existen.**

Clasificación según su utilidad.

- Gamificación educativa.
- Gamificación social y colaborativa.
- Gamificación basada en logros y recompensas.
- Gamificación en estrategias de marketing y redes sociales.
- Gamificación en salud y bienestar (Torres 2022, Revista Santander openacademy, volumen 5, P.16).

Daré énfasis a la gamificación educativa por la naturaleza del estudio, la cual es utilizada como técnica de enseñanza con uso de herramientas digitales para motivar a los estudiantes a promover el aprendizaje.

Es importante conocer que a través de la aplicación de estrategias de gamificación los estudiantes mejoran el nivel de atención y concentración, favorecen adquirir con facilidad los conocimientos, desarrolla habilidades de interacción social, fortalece el aprendizaje autónomo y reduce niveles de estrés y ansiedad.

Desde la gestión pedagógica que realizan los docentes en el aula expresan que en el complejo educativo en algunas ocasiones que aplican la gamificación para favorecer el aprendizaje lo hacen a través de los siguientes juegos:

- Juegos de roles.
- Juego de mesa.
- Juegos interactivos a través de Kahoot.
- Quizizz.
- Celebriti.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje invertido o Flipped Learning.

Con lo descrito anteriormente al realizar juegos interactivos los estudiantes acumulan puntos participan en misiones y tablas de clasificación lo que hace la clase más divertida e interesante.

Con el uso de herramientas digitales innovadoras se promueve el aprendizaje de forma autorregulada, se personaliza la enseñanza en tiempo real y los resultados.

La gamificación en aula permite diseñar y proponer las reglas del juego, establece objetivos claros, fija la narrativa, favorece la interacción de la clase y se elige la herramienta de gamificación más idónea para la clase en especial la referida a la enseñanza de la matemática (Fuente: docentes del Complejo Educativo Dr., Jule Gálvez).

### **2.3.1.3 Gamificar desde la asignatura de matemática en educación básica.**

Para poder llevar a cabo estrategias de gamificación en la asignatura de matemática se debe de planificar y organizar actividades que nos lleven a obtener los objetivos propuestos, es bien sabido que no es tarea fácil que lo podemos realizar de la noche a la mañana, esto requiere de mucho tiempo invertido y esfuerzo por parte del docente.

Fidalgo (2014) habla de tres líneas de trabajo a la hora de gamificar, la primera va relacionada con el uso de juegos de forma controlada, en esta línea el docente elige el juego y las habilidades que desea desarrollar en el alumnado, la segunda es utilizar elementos de los juegos por ejemplo: puntos medallas o recompensas que sirva de motivación en los estudiantes, y la última es rediseñar el proceso formativo como si fuese un juego en este se debe de adaptar los contenidos en los juegos dinámicos.

Por tal motivo es necesario identificar el motivo de lo que en realidad queremos lograr, conocer nuestros estudiantes de que les gusta y empezar con grupos pequeños, después definir los objetivos pedagógicos, identificar los elementos y las mecánicas que se utilizarían, llevarlo a la práctica y tomar en cuenta que pueden surgir dificultades, pero que estas pueden servir para mejorar en el proceso de aprendizaje.

### **2.3.1.4 Evaluación de los procesos de gamificación en el aula.**

Para realizar la verificación del desempeño de los estudiantes es necesario poder tener definidos los objetivos de aprendizaje, en base a eso podemos iniciar la evaluación que esta puede desarrollarse desde varias perspectivas: evaluación de la experiencia, de competencias y de los aprendizajes.

Es importante la opinión de los estudiantes sobre lo vivenciado en la práctica para poder tomar acciones de mejora, pero tomar en cuenta que no sólo se debe de pedir opinión al final del proceso sino cuando se vaya implementado, para ello se puede trabajar un tipo de rúbrica.

En función de las competencias que se pretenden trabajar se pueden establecer y diseñar instrumentos que sirvan para que el docente pueda evaluar, los compañeros o el propio estudiante a modo de autoevaluarse.

### **2.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN, RESPECTO AL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.**

Se recopilan un total de seis características propias que se encuentran en la mayoría de los proyectos gamificados referidos a continuación:

- **La motivación**, es la característica primordial de la gamificación.

Este ingrediente es esencial, mágico para impulsar y por tanto realizar una modificación del comportamiento de la persona que realiza el proyecto gamificado. "La gamificación es una forma de diseño orientado a la motivación".

- **Resultados:** El simple hecho de facilitar la opción de poder comentar las jugadas, las experiencias, el avance y el progreso en el juego y compartirlos tanto en el juego en sí como en cualquier red corporativa o social como, por ejemplo, Facebook hace que el jugador se sienta mucho más motivado por poder mostrar su evolución en el videojuego en cuestión.
- **Retroalimentación:** ayudan a que el jugador no abandone el juego frente a posibles problemas que puedan presentarse, sino todo lo contrario, se desarrolla en él la habilidad resolutoria de tales problemas, gracias al ensayo-error y al mediador en el proceso de aprendizaje.

- **Niveles:** son necesarios para mantener el interés en el juego, ya que podría dar lugar su ausencia a una sensación de no progreso; las acumulaciones de puntos actúan como marcadores de competencia, dando lugar a crear una necesidad de progreso.
- **Proceso:** podemos vincular lo que en educación se diría calificación, una puntuación nada más que ayuda a jerarquizar una acción de otra como más o menos válida tomando un número como referente, como fin. Mientras que la gamificación adoptaría una similitud con el concepto de evaluación, siendo éste un proceso para llevar a cabo un objetivo.
- **Autonomía:** sin ella el jugador no podría sentir esa sensación de control que se proyecta gracias al juego, esa seguridad de que está haciendo lo que cree oportuno, sin sentirse obligado a hacer algo que no quiere hacer. (Werbach, Kevin 2012).

Los autores identifican que la gamificación es una oportunidad para enfrentar dos problemas en la educación, como lo es, la motivación y el compromiso.

Para ello ambos autores plantean que la estrategia de gamificar puede adaptarse a tres áreas en especial, ya que son importantes para las personas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

- **Cognoscitiva:** en estas se identifican las reglas a cumplir, que el participante se encuentre con la exploración activa y el descubrimiento, plantean objetivos medianamente difíciles que motivan alcanzarlos y de los cuales obtienen recompensas inmediatas. Además, conducen al éxito.
- **Emocional:** las actividades invocan variedad de emociones, experiencias emocionalmente positivas y de orgullo, y también pueden lograr ver el fracaso como una oportunidad, en vez de percibirlo como indefensión, temor o sensación de ser dominado.
- **Social:** el gamificar permite que se prueben nuevas identidades y papeles, requiriendo que tomen decisiones ante sus nuevas posiciones, asimismo, ayuda a que el estudiante asuma un rol activo del cual obtenga buenos resultados para el aprendizaje Ortiz, Ana (2018).

### **2.3.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN.**

De acuerdo al sitio web Gamificalia (2022), la gamificación al igual que otras temáticas que sirven como herramientas para el proceso educativo, no está absuelta de pro y de contras durante su planificación y desarrollo, es decir que cuenta con ventajas y desventajas.

Como todas las metodologías en el proceso de gamificar es utilizado para tratar de comprender mejor nuevas metodologías, asignaturas que en algún momento han sido incomprensibles o tediosas, por lo tanto, es de provecho para un aprendizaje significativo en la educación básica, son necesarias para realizar estrategias lúdicas.

Se analizan los efectos que se producen al gamificar las clases y también, si la teoría que se muestra concuerda con las características de las aulas, además debe ser pertinente al nivel de la educación básica.

A criterio de Zainuddin (2023) infiere que la mejor metodología es la que logra motivar e involucrar al estudiante en su aprendizaje y contundentemente, con la gamificación se consigue este propósito por lo tanto describe sus ventajas más importantes:

#### **2.3.3.1. Ventajas de la gamificación.**

El uso de estrategias de gamificación en ciertas actividades académicas permite incrementar el atractivo por parte del maestrando, y mejorar la calidad de conocimiento y aprendizaje aportado.

- **Autonomía del estudiante:** permite experimentar una autonomía a los estudiantes para adaptarse a la mecánica, a un ritmo propio permitiendo cumplir con las asignaciones lúdicas y con las tradicionales.

- **Mentalidad multitarea:** en la actualidad la humanidad es multifacética, capaz de dividir la atención en varias tareas y o dispositivos simultáneamente, y las técnicas gamificadas permiten ampliar la mentalidad multitarea en los estudiantes.
- **Trabajo en equipo:** provocan el compañerismo entre unos y otros, indispensable para lograr algunas metas, pedir o dar ayuda sin esperar nada a cambio, permite resolver problemas en ambientes educativos
- **Conocimiento individualizado:** cada estudiante logra gamificar y aprender por sí mismo ajustado a su propio ritmo.
- **Planificación a largo plazo:** la ludificación permite conservar la concentración en periodos prolongados ya que muchos necesitan cumplir metas a largo plazo para conseguir el éxito.
- **Incremento de la atención:** al gamificar, se estimulan los niveles de dopamina, incrementando a su vez la atención y la motivación de manera natural, lo cual beneficia la capacidad de aprender, es decir, amplía el compromiso en la educación básica.
- **Feedback directo:** obtener una retroalimentación, permite al maestrando conocer de manera continua y directa el progreso de las tareas aprendidas, enmendar las fallas, le motiva la superación de los distintos niveles y facilita enseñanza.
- **La alfabetización tecnológica:** las actividades gamificadas dan origen a la alfabetización en varias categorías, desde las tecnológicas hasta la socioemocional. Se familiariza más el maestrando en el ámbito online, mediante el uso de dispositivos y plataformas electrónicas
- **Aplicación emocional:** crea un entorno positivo de aprendizaje que, además, estimula y se ocupa del desarrollo de algunas emociones como la curiosidad, el optimismo, el orgullo y la seguridad.
- **Resiliencia y aceptación:** desarrollar resiliencia y aceptación de perder o fallar como algo normal, e inclusive útil en el proceso de aprendizaje, también las emociones positivas estimulan una conexión maestra/ tarea y, simultáneamente generan un mejor compromiso por su parte.

Por lo tanto, las estrategias de gamificación y su implementación en la educación en los países de primer mundo, se puede apreciar la calidad de enseñanza, formación académica, adquisición de nuevos conocimientos para planificar e impartir las clases por parte de los docentes.

Es un tipo de modelo educativo, con un rumbo radical, una nueva forma de desarrollar las asignaturas, un cambio para dejar atrás la educación tradicional e iniciaren su totalidad con la innovación educativa.

Una ruta que permite al maestro discernir, entre las ideas proporcionadas por su docente y poner en práctica sus propias ideas, marcar su tiempo de aprendizaje, su responsabilidad, capacidad de investigación con el fin de potenciar el conocimiento.

Zhan et. al (2022) definen que La gamificación como técnica de enseñanza bastante novedosa, con su diversidadde ventajas tanto tecnológica, actitudinales, procedimentales entre otras. Facilitan al estudiantado adaptarse al contexto actual, a las exigencias de la educación moderna.

Las actividades de gamificación ayudan a optimizar las habilidades y destrezas de los maestros, el desarrollo de la atención, la capacidad de respuesta en distintos ejes, y la autonomía para indagar en la diversidad de temáticas.

Otro fin de realizar actividades de gamificación, es lograr el trabajo grupal, donde cada maestro socialice y aprenda de las habilidades de cada uno, desarrolle la comunicación, practique la cooperación, y de cierta forma se retroalimenten las temáticas.

Además, es necesario conocer la contraparte de esta técnica, por es necesario aclarar que no solo hace referencia al juego, porque, de ser así el estudiante puede lograr perder la concentración para el desarrollo de las temáticas.

Como todo proceso tiene sus ventajas y desventajas, y la gamificación no es la excepción ni se escapa de esta realidad.

### 2.3.3.2 Desventajas de la gamificación.

Los autores las describen como:

- **Elevado costo:** el alto costo en su aplicación es la principal desventaja, se necesita disponer de un buen presupuesto, para el material educativo, audiovisuales de calidad y la constante renovación del material y las herramientas utilizadas necesaria para una excelente gamificación.
- **Falta de tiempo:** algunas personas están tan abarrotadas de trabajo que no les permite participar en las actividades de gamificación y terminan considerando una pérdida de tiempo, aunque en realidad la dinámica aporte beneficios.
- **Evitar las trampas:** este tipo de situaciones es necesario evitarlas y fijar las penalizaciones o castigos para estos casos.
- **Exceso de gamificación:** si se gamifica mucho, los que están a tu alrededor puede que tengan la sensación de que te dedicas a jugar en vez de producir
- **Ausencias imprevistas:** cuando se trata de equipos de gamificación y por algún motivo se retira un participante, esté perjudica al resto del grupo, se deben establecer reglas en base a dicha situación, y fijar acciones que permitan la sustitución del integrante faltante.
- **Penalizaciones grupales:** como toda actividad grupal cualquier acción que realice un individuo trae consecuencias sobre el equipo, este es el caso de las trampas y las faltas (Fuente: Ortiz-Colón et. al 2018).

En referencia a las desventajas, la gamificación puede tener algunas desventajas verídicas, como la falta de tiempo, para planificar actividades para el desarrollo del contenido, alguna dinámica lúdica para mejor comprensión de la asignatura.

Describe que también el exceso de dinámicas, puede hacer que el estudiantado pierda el interés de la clase, produciendo así, un impacto negativo en la práctica de las estrategias de gamificación, es necesario que se mantenga un equilibrio para lograr conocimiento significativo.

Es importante orientar el desinterés de gamificar, creer que no tiene beneficio, y omitir temores de las barreras tecnológicas, es necesario practicar de manera gradual los beneficios de la digitalización y capacitarse hasta ser competitivo.

#### **2.3.4 LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN EN EL PROCESO DIDÁCTICO DE LA ENSEÑANZA.**

Para que en complejo educativo donde se realiza el estudio se de una adecuada aplicación de estrategias de gamificación, se necesita elaborar y seleccionar diversos recursos y materiales de apoyo, así como destinar el tiempo necesario para la debida selección y elaboración de los mismos.

La adecuada gestión administrativa de la dirección del complejo educativo argumenta que se brindan espacios una vez al mes, para que los docentes puedan realizar la ambientación de los espacios de aprendizaje, dependiendo de la complejidad se requiere más dedicación, entrega y creatividad.

Velázquez (2019) señala que el material didáctico además de renovarlo periódicamente lo cual trae como consecuencia que incrementa en gran medida los costos operacionales de las estrategias gamificadas.

Como se ha mencionado anteriormente, para hacer buen uso de la gamificación y que esta sea pertinente al desarrollo de contenido, se necesita que el material didáctico sea adecuado al nivel académico.

Es necesario la complejidad del contenido en el proceso enseñanza-aprendizaje, además otro dato importante es que, la información que se divulgue sea verídica, que vaya actualizando, que tenga una vista internacional y como un modelo a seguir.

### **2.3.5 EL ROL DE LA DIDÁCTICA GAMIFICADORA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.**

La construcción de nuevos tiempos y espacios en la educación posmodernista, demanda de ciertos estándares, competencias, requerimientos y medidas de acción destinados a cambiar la forma en la que los estudiantes aprenden.

Por lo que no es posible mejorar la calidad de la educación sin mejorar la calidad académica de los estudiantes, quienes ven en el hecho educativo la posibilidad de avanzar ordenadamente en la consecución de objetivos o estándares académicos.

A fin de orientar con la intervención educativa, la formación de capacidades en el aprendizaje y a buscar en forma permanente a que el estudiante adquiera niveles superiores de desempeño, sobre la base de un diagnóstico elaborado por el docente.

Es necesario iniciar toda acción educativa, intentando conocer y elaborar el perfil estudiantil que ingresa al aula universitaria, el docente debe tener la pericia de consolidar las diversas competencias de los estudiantes.

Por lo anterior, se necesita hacer un cambio en el paradigma formativo del docente, motivar que actualice e integre en su conocimiento pedagógico las determinadas competencias tecnológicas que le ayuden a gamificar la clase.

Es primordial que los docentes conozcan los pre saberes de sus maestrandos, para estar al tanto a lo que se enfrentarán más adelante, por eso es importante que siempre se realice la prueba diagnóstica para un contenido pertinente.

La realización de un sondeo de pre saberes, son indicadores que permiten brindar una educación de calidad, con la técnica de gamificación que ayude reforzar el conocimiento del maestrando y su formación académica.

¿Qué implica gamificar en contextos educativos? sin duda alguna es sumamente importante reconocer la importancia de la actualización de las estrategias metodológicas docentes que permitan consolidar estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

¿Para qué sirve gamificar una clase desde la perspectiva práctica de la enseñanza de la matemática en educación básica?

Uno de los principales propósitos de la gamificación del hecho educativo consiste, en poder convertir las clases aburridas en acciones de aprendizaje significativo más entretenidas, por lo que la gamificación puede ser utilizada para motivar a nuestros estudiantes.

#### **2.3.5.1 Aprendizaje basado en juegos.**

De acuerdo al aporte teórico brindado por Marcelo Londoño y David Rojas (2020) en el caso de la educación, cuando se habla de juegos, se definen como “la actividad en la cual los jugadores participan en un contexto determinado.

A partir de la descripción general de una situación o sistema delimitado, sometido a reglas, límites u obligaciones, todo con el objetivo de obtener un resultado o desempeño específico al final de la actividad y dar retroalimentación”.

Por su parte Clark (2012) proponen que “cada juego es un mundo que evoluciona en etapas, que pasan por imaginar y crear dicho mundo, para abrirlo luego, de modo que el participante pueda explorarlo y, finalmente, cerrarlo”.

Sin embargo, de acuerdo con Lynceo *et.al* (2016), la literatura usa varios términos para describir y hacer referencia a los juegos en contextos educativos (Educational Games), como son:

- Juegos digitales para el aprendizaje (digital learning games).
- Aprendizaje basado en juegos (game-based learning).
- Juegos de entretenimiento educativo (Breuer y Bente, 2010).
- Juegos persuasivos (persuasive games).

- Juegos epistémicos (epistemic games).
- Juegos de instrucción (instructional games).
- Juegos serios (serious games; Connolly., 2012).

A pesar de las diferentes designaciones dadas a los juegos en contextos educativos, como anota Braghirolli (2016), las discusiones en cada uno de los estudios contribuyen a entender la utilidad de los juegos en la educación.

Es importante mencionar que en muchas ocasiones dichos términos son utilizados como sinónimos, debido a que no existe una clasificación general con finalidad educativa.

#### **2.3.5.2 Aprendizaje invertido.**

De acuerdo al aporte teórico vertido por Matzumura-Kasano (2018), “en diversas universidades persiste el tradicional escenario en la forma de impartir las clases, que consiste en que cada docente se ubica al frente del aula, desarrolla la clase y escribe en la pizarra al impartir su asignatura”.

El autor explica que dicha situación hace necesario que se realicen cambios en el sistema educativo, que permitan consolidar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo que el estudiantado reformule sus competencias específicas. formar profesionales acordes con la modernidad que el país requiere para su crecimiento y desarrollo.

En este escenario, Hamdan, et. al (2013), afirman que: “el docente es la figura central del modelo de aprendizaje, y sus estudiantes toman apuntes y se llevan tarea que deberán realizar en casa al finalizar la lección citados por el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2014).

El profesor sabe o se percata que muchos estudiantes no entendieron completamente la clase del día, pero no tiene el tiempo suficiente para reunirse con cada uno de ellos de forma individual para atender sus dudas.

Durante la clase siguiente, él solo recogerá y revisará brevemente la tarea, aprovechará para resolver algunas dudas, pero no podrá profundizar mucho ya que la clase no se puede retrasar porque hay mucho material por cubrir antes del examen final”.

De esta manera, el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2014), señala: educadores alrededor del mundo están tratando de cambiar este modelo tradicional enfocado en el avance a partir de un plan de estudios por uno guiado por las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

El modelo que ha despertado interés por su potencial es el aprendizaje invertido, un modelo centrado en el estudiante que deliberadamente consiste en trasladar una parte o la mayoría de la Instrucción directa al exterior del aula, para aprovechar el tiempo en clase maximizando las interacciones uno a uno entre profesor y estudiante.

La oportunidad de implementar el aprendizaje invertido permite que el docente facilite al estudiantado los insumos educativos para que realicen un

De acuerdo al aporte teórico expuesto por Sauv  (2009), algunos estudios demuestran que los juegos establecen condiciones favorables para el aprendizaje, incluyendo la retroalimentación, interacción y interacción activa de los participantes.

En ese mismo sentido, Connolly (2012) explica que de esta manera la aplicación de juegos está cada vez más vinculada con el aprendizaje y se observan distintos resultados, como, por ejemplo: cognitivos: declarativo, procedimental y de conocimiento estratégico y afectivos: creencias o actitudes.

De acuerdo al aporte tórico de Lee y Hammer (2011), “los juegos educativos toman una posición relevante como herramientas de apoyo en los procesos de aprendizaje” No solo por la versatilidad y motivación que logran en los participantes.

De lo anterior se destaca la posibilidad de incluirlos en la enseñanza en diversas áreas del conocimiento y lograr un aprendizaje efectivo por medio de práctica y experimentación.

Por ello los diseñadores de juegos trabajan con los docentes a fin de desarrollar e incorporar elementos de juegos en las instituciones educativas en los diferentes niveles”.

### **2.3.5.3 Del juego a la gamificación.**

En consonancia con lo descrito por Colin Robson (2015), “los juegos se encuentran en todas partes, las personas juegan mientras viajan, descansan e incluso en el trabajo, cuando las organizaciones motivan a sus empleados o clientes con juegos e incentivos, para crear experiencias divertidas”.

Tal cual lo sostiene el autor, en diario vivir y en todo momento, nos encontramos con los juegos, sobre todo en la era digital en pleno siglo XXI, son cientos de aplicaciones móviles las que se encuentran disponibles en el internet y que pueden ser descargadas a una computadora o a un dispositivo móvil para su posterior uso, la mayoría de manera gratuita.

Por su parte, Groh (2012) explica que “debido al creciente uso de juegos en diferentes contextos, tanto formales como informales, estos y sus elementos han evolucionado en un fenómeno llamado gamificación que podría traducirse por ludificación o gamificación, que es como se lo conoce en español-, que ha ido ganando recientemente atención científica”.

Muchos investigadores y analistas están interesados en la utilización de los juegos para fines no lúdicos, existen juegos dedicados a la educación, la ciencia, la salud y las políticas públicas.

Landers (2014) en su aporte teórico, describe que “dentro del contexto formativo, la gamificación evoluciona como una técnica popular para mejorar los resultados en la educación y en el aprendizaje organizacional”.

Por su parte Kapp (2012) la define como “la aplicación cuidadosa y considerada de los principios del juego para resolver problemas y fomentar el aprendizaje, utilizando elementos apropiados del juego”.

En el aporte teórico descrito por Robson (2015), la gamificación “puede cambiar el comportamiento de los participantes, porque aprovecha las principales motivaciones del comportamiento humano de dos maneras conectadas entre sí: refuerzos y emociones, con lo que se obtiene un aprendizaje efectivo y con motivación”.

Debido a ello, Kapp (2012), plantea que de esta manera es posible observar que “la gamificación aplica elementos y conceptos propios de los juegos, para lograr comportamientos deseados, resolver problemas o fomentar el aprendizaje”.

### **2.3.6 DIFERENCIA ENTRE GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS.**

Son dos metodologías activas que persiguen un mismo objetivo: convertir al estudiante en protagonista de su aprendizaje con el docente como guía.

Ambas emplean dinámicas de juego y por eso a veces se confunden. Gamificación se trata de una metodología que utiliza elementos de los juegos en entornos que deben priorizarse en la enseñanza de la matemática.

En la siguiente tabla, se exponen las diferencias entre ambas.

**Tabla 1.** Diferencia entre gamificación y aprendizaje basado en juegos.

<b>Gamificación</b>	<b>Aprendizaje basado en juego</b>
Consiste en el uso de mecánicas de juego en entornos no lúdicos. Las actividades regulares se complementan con elementos propios de un juego, tales como: puntos, insignias, posiciones, reglas, entre otros.	Consiste en la integración de juegos como herramientas de enseñanza y evaluación, dentro de la planeación didáctica.
Está orientado al logro de los objetivos,	Orientado al aprendizaje a través de un

mediante la motivación.	juego que apoye el desarrollo de conocimientos y habilidades.
Se requiere que los estudiantes tengan conocimientos adquiridos previamente.	Los conocimientos y habilidades también pueden adquirirse utilizando el juego como herramienta didáctica.
Fomenta la motivación y competitividad.	Fomenta el pensamiento crítico y resolución de problemas.
Recompensa por la culminación de cada actividad.	Contienen niveles que avanzan según se vayan adquiriendo y desarrollando los conocimientos y habilidades.
Es más sencillo de implementar.	Requiere de mayor investigación y personalización del juego según los objetivos.

**Fuente:** Global Inclusive Education (Aprendizaje Basado en Juegos) (Módulo 2).

### **2.3.7 FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, A TRAVÉS DE LAS ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN.**

Si se intenta analizar la gamificación con el conjunto de herramientas didácticas tradicionales, es más probable que comprendamos los aspectos específicos de la teoría que cuando tratamos de abordarla con frases comunes y las interpretaciones contemporáneas más nuevas.

#### **2.3.7.1 Constructivismo y aprendizaje de la matemática a través de gamificación del conocimiento.**

De acuerdo en el aporte de Murphy (1997), la teoría del aprendizaje constructivista afirma que “el proceso de aprendizaje es único para el estudiante y la situación concreta a medida que se construye el conocimiento durante el proceso de aprendizaje”.

En parte la gamificación utiliza una perspectiva individual para estudiar el avance de los estudiantes y ofrecer el mejor camino de aprendizaje a cada uno de ellos en función de sus necesidades y cualidades.

Es responsable de aumentar la motivación y el nivel de participación en el proceso de aprendizaje, se puede afirmar que una parte crucial del proceso de aprendizaje es, sin duda, basada en la comunidad.

La esencia de la gamificación no es la tecnología, sino el entorno de aprendizaje diverso y el sistema de decisiones y recompensas, cuyo objetivo es aumentar la motivación y alcanzar un mayor nivel de participación en el proceso de aprendizaje”.

El autor hace referencia a que: la virtualidad es indispensable para gamificar las actividades, sino más bien la gamificación sirve para captar la atención de los estudiantes, estimular su participación y entusiasmo.

Asimismo, Díaz & Troyano (2019) plantean un segundo elemento, y especifican que “la gamificación es capaz de manejar rutas de aprendizaje diversificadas.

Por su parte, Sobrino Morrás (2014) en su aporte teórico, describe que, en primer lugar, “la gamificación como teoría del aprendizaje utiliza un sistema de evaluación basado en la comunidad y un refuerzo que difiere mucho de las teorías anteriores, excepto el concepto conectivista”.

Asimismo, Borrás (2015), explica que “como la gamificación aborda los problemas pedagógicos contemporáneos de manera más efectiva que las teorías de aprendizajes anteriores y tiene un marco teórico extenso que cubre el proceso de aprendizaje.

De acuerdo al aporte teórico de López (2016), “el valor didáctico de la gamificación proviene de su complejidad”.

Por su parte, Deterding (2012), explica que “la gamificación no solo es un mejor método didáctico, afecta a diferentes partes del proceso de aprendizaje y crea una capa completamente nueva en la mayoría de las definiciones actuales, no reemplazando sino complementándose”.

El concepto de cognitivismo y constructivismo que utilizan una visión más sofisticada para tratar el proceso de aprendizaje como resultado de fenómenos únicos, irrepetibles y orientados a la situación.

Con respecto a la naturaleza del conocimiento, la gamificación usa una visión externa a diferencia del cognitivismo y el constructivismo, pero de manera similar a la teoría del aprendizaje conductista y conectivista.

De acuerdo a la teoría ofrecida por Melo-Solarte. et.al. (2018), “la gamificación no debe confundirse con el aprendizaje programado o el aprendizaje basado en computadora”.

### **2.3.8 LA ENSEÑANZA EDUCATIVA A TRAVÉS DE PROCESOS LÚDICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.**

#### **2.3.8.1 El docente y los entornos virtuales de aprendizaje (uso de las TIC).**

Una de las características de los ambientes virtuales de aprendizaje es que cuenta con funcionalidades que permiten la comunicación fluida y activa entre los actores del proceso promoviendo nuevos roles para el docente.

Para que se convierte en un guía y moderador, y para los estudiantes, con un papel más activo en la construcción de los conocimientos. Esto es posible conseguirlo porque estas áreas brindan espacios de trabajo y colaboración para equipos de investigación Diaz (2017).

Mejía (2019), en su análisis de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su incidencia en el ámbito de la educación escolar, plantea una doble entrada.

La primera se basa en cómo estas tecnologías pueden ser utilizadas con provecho, habida cuenta de sus características, para promover el aprendizaje.

La segunda, en cómo la incorporación de las TIC a la educación y los usos que se hacen de ellas pueden llegar a comportar una modificación sustancial de los entornos de enseñanza y aprendizaje.

En la continuidad de estos argumentos nos centraremos en analizar brevemente cómo las TIC transforman o modifican los entornos de educación formal y cómo se han convertido en un factor clave para la aparición de nuevos escenarios educativos asociados a entornos virtuales o en línea.

En síntesis, de entre los entornos novedosos que surgen como resultado de la incorporación de las TIC a la educación destacan especialmente, a nuestro juicio, los que se basan en configuraciones construidas sobre las posibilidades de interconexión e intercomunicación que ofrecen estas tecnologías, es decir, los entornos virtuales o en línea de enseñanza y aprendizaje.

El uso de la gamificación en el ámbito educativo es una demostración de que la tecnología está al servicio de la formación de las personas (Acosta-Medina et al., 2021).

**Tabla 2.** Comparación entre la enseñanza tradicional y moderna de la matemática.

<b>Características de la enseñanza tradicional de la matemática.</b>	<b>Enseñanza de la matemática a través de la gamificación y TIC</b>
Trabajo individual	Trabajo colaborativo
Transmisión de información lineal	Intercambio de información
Instrucción directa del docente	Aprendizaje enfocado en los estudiantes
Aprendizaje basado en la experiencia	Aprendizaje basado en el pensamiento crítico
Estudiante pasivo	Estudiante activo
El educador poco indaga	Educadores en constante formación

Un medio de comunicación	Diversos medios de comunicación
--------------------------	---------------------------------

Fuente: Elaborado en base a Ferreiro (2008).

En esta misma dinámica la Organización de las Naciones Unidas (ONU) hace un importante llamado a superar las brechas que se generan en el uso de las TIC ya que estas tecnologías están en una evolución constante e inimaginable en la cual el ámbito educativo no está aislado.

El secretario general afirmó que las tecnologías de la información y la comunicación han llegado a cada aspecto de la vida contemporánea, que constituyen un motor para la innovación, brindó datos importantes como:

Que en la actualidad más del 80% de los hogares en los países desarrollados tiene acceso a internet, mientras que dos tercios de los países en desarrollo no lo tienen.

Se prevé que para 2020 habría seis veces más dispositivos móviles y personas conectadas a internet hecho por el cual solicitó la cooperación de los Estados para que esa red evolucione hacia un espacio abierto a todos que sea seguro, confiable, estable e incluyente (Centro de noticias ONU, 2015, p.1).

Hay que hacer hincapié que cada una de estas etapas o la integración de las nuevas tecnologías no se logrará de manera espontánea, debe ser un proceso gradual y bien ejecutado para que sea una integración significativa en donde maestros y alumnos puedan apropiarse adecuadamente ante la diversidad de herramientas que la tecnología ofrece teniendo en consideración que “no hay ninguna herramienta tecnológica que pueda funcionar igualmente bien para todos los profesores o todos los cursos” (Cendoya & Martino 2015, p. 2).

Podrá haber muchos más desafíos que irán apareciendo en este proceso sobre la digitalización de la educación en el uso de herramientas tecnológicas, los maestros en el área de matemática y especialmente en el nivel medio de educación,

por razones ya expuestas, se pretenda ir adoptando esta realidad a la materia que dignamente les compete.

**Tabla 3.** Herramientas digitales sugeridas para utilizar y dinamizar la clase de matemática.

Herramienta digital	Descripción
Kahoot	Actualmente es una de las herramientas más utilizadas por maestros, ya que permite aprender y repasar conceptos a través de una especie de concurso o trivia.
Quizizz	Una herramienta de evaluación en línea que permite a los docentes crear cuestionarios de manera interactiva y que, además, presenta modalidades distintas de juego.
Mentimeter	es una herramienta en línea con una interfaz atractiva y muy intuitiva de utilizar que permite preparar y realizar la totalidad de una clase de manera interactiva. Su potencial radica en que puede transformar el aula en un entorno de aprendizaje más interactivo, atractivo e inclusivo.
Socrative	constituye una herramienta online de acceso gratuito, en la que el maestro crea su propia cuenta para diseñar cuestionarios bajo las modalidades: verdadero/falso, respuesta múltiple y respuesta corta.
Educaplay	Plataforma para crear sus propias actividades que permiten reforzar y evaluar contenidos matemáticos.
Matic	Una prestigiosa herramienta de aprendizaje adaptativo en el área de matemática que permite al profesor/a personalizar y atender a la diversidad del aula, garantizando que cada uno de sus alumnos avance según su ritmo de aprendizaje.

Fuente: Creación en base a Colección Santillana (2020). Diplomado: didáctica de la Matemática en Escenarios de Aprendizaje.

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.**

- **TIPO DE ESTUDIO**

La investigación se hizo con enfoque cualitativo.

En opinión de Hernández Sampieri (2017) expresa que, en el enfoque cualitativo, se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación a través del uso de técnica de entrevista.

En el estudio la información se recopiló a través de una guía de observación y una de entrevista, se evidenciaron clases presenciales y se aplicó una lista de cotejo en referencia al proceso observado

Respecto a la guía de entrevista se hizo dirigida de forma escrita, en tres secciones 4º, 5º y 6º grado. Luego se tomará en cuenta el criterio de opinión de los participantes, lo que permitió realizar el análisis cualitativo de forma comparativa por grado de escolaridad.

El instrumento que fue aplicado por los investigadores, a los participantes quienes opinaron en pertinencia a las categorías del estudio. El diseño metodológico es de tipo documental, analítico y de campo.

El primero es de tipo documental, porque se hicieron consultas y uso de distintos documentos como, libros, tesis, revistas, artículos, PDF de páginas web para enriquecer su contenido y en el apartado se indagó la información teórica de respaldo a la investigación.

Es analítica porque permitió comparar los aportes que brindaron las unidades de análisis respecto al fenómeno de estudio, de los instrumentos permitieron extraer las conclusiones de la muestra seleccionada y relacionar en un proceso comparativo, los hallazgos encontrados en cada sección de escolaridad.

Es de campo, porque se constató los procesos de aplicabilidad de las estrategias de gamificación, en las aulas del segundo ciclo de educación básica.

Se tomó en cuenta la clasificación de tres categorías con sus respectivos indicadores, tal como se describe a continuación.

**Tabla 4.** Categorías que intervienen en la investigación.

<b>Categorías</b>	<b>Sub categorías</b>	<b>Indicadores</b>
a) Estrategias de gamificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Juego</li> <li>● Actividad lúdica</li> <li>● Experiencia de aprendizaje</li> <li>● Aprendizaje significativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Metodologías</li> <li>● Competencias académicas</li> <li>● Actividades lúdicas.</li> <li>● De análisis</li> <li>● Cognitivas</li> <li>● resolutivas</li> <li>● Gamificación</li> </ul>
b) Aprendizaje de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pensamiento crítico</li> <li>● Razonamiento lógico</li> <li>● Estrategias didácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolución de problemas</li> <li>● Innovación en el aula.</li> <li>● Constructivismo.</li> <li>● Especialidad del docente</li> <li>● Actualización profesional</li> <li>● Enseñanza y aprendizaje</li> </ul>

c) Competencias de razonamiento lógico y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pensamiento crítico</li> <li>● Capacidad de pensar</li> <li>● Comprensión lógica matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retos y desafíos.</li> <li>● Lenguaje matemático</li> <li>● Trabajo en equipo</li> <li>● Capacitación docente</li> <li>● Juego trabajo</li> <li>● Constructivismo</li> <li>● Recursos y herramientas tecnológicas.</li> </ul>

**Nota:** Describe las principales categorías que se abordarán en el proceso de investigación

**Tabla 5.** Triangulación de categorías, hallazgos, técnicas y metodología.

<b>Categorías</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>	<b>Hallazgos</b>	<b>Tipología del estudio</b>	<b>Metodología</b>
Estrategias de gamificación.	Entrevista	La mayoría de los docentes no ha recibido capacitación formal o la percibe como insuficiente para implementar estrategias de gamificación de manera efectiva.	Documental	Con enfoque cualitativo



		<p>niveles de atención y concentración, desarrolla habilidades de agilidad cognitivas a través del aprendizaje activo</p> <p>La gamificación también favorece el desarrollo de competencias cognitivas, como la rapidez y precisión en las operaciones matemáticas, así como el pensamiento analítico.</p> <p>El aprendizaje se vuelve más aplicable y práctico, permitiendo a los estudiantes resolver problemas matemáticos en contextos reales o simulados, lo que mejora su comprensión, concentración, percepción y niveles de atención.</p> <p>El componente competitivo y colaborativo en los juegos también motiva a los estudiantes, refuerza su confianza y mejora sus habilidades cognitivas, sociales y emocionales.</p> <p>La utilización de estas herramientas facilita que los estudiantes practiquen y comprendan los conceptos matemáticos de manera más</p>		
--	--	---	--	--

		atractiva, pero puede generar frustración en aquellos que no logran seguir el mismo ritmo que sus compañeros.		
--	--	---	--	--

### 3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.1.1. Población.

De acuerdo con Hernández Sampieri (2004), la población es un “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174). por lo tanto, la población estará conformada por la elección de 4 docentes y 99 estudiantes.

**Tabla 6.** Población seleccionada.

<b>Tipo de participante (Turno matutino)</b>	<b>Cantidad</b>
Estudiantes (4º grado)	29
Estudiantes (5º grado)	35
Estudiantes (6º grado)	35
Docentes	3
	Total: 102
<b>Turno verpertino (aulas integradas)</b>	
Estudiantes de 4º, 5º y 6º	4º grado: 11 estudiantes 5º grado: 8 estudiantes 6º grado: 7 estudiantes
Docente	1
	Total:27

<b>Total</b>	<b>129</b>
--------------	------------

**Fuente:** elaboración propia.

La fundamentación teórica se encuentra en el marco referencial y en el análisis e interpretación de resultados de la página 60 a la 84, si se colocara en este cuadro redundaría la información.

### 3.1.2 Muestra.

La muestra seleccionada es de 4 docente, y 28 estudiantes, para un total de 32 participantes.

**Tabla 7.** Muestra seleccionada.

<b>Tipo de participante (Turno matutino)</b>	<b>Cantidad</b>
Estudiantes (4º grado)	5
Estudiantes (5º grado)	5
Estudiantes (6º grado)	7
Docentes	3
	Total:20
<b>Turno verpertino (aulas integradas)</b>	
Estudiantes de 4º, 5º y 6º	4º grado: 5 estudiantes 5º grado: 3 estudiantes 6º grado: 3 estudiantes
Docente	1
	Total:12
<b>Total</b>	<b>32</b>

## **3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.**

### **3.2.1. Técnica.**

Se hizo uso de dos técnicas, una de observación y otra de entrevista para recolectar información pertinente con el fin de conocer las opiniones de los participantes y realizar el análisis interpretativo. La observación permitió registrar la situación precisa y objetiva del estudio a realizar.

La entrevista permitirá conversar con los participantes a través de una comunicación directa entre el investigador y el sujeto para obtener información verídica y objetiva de la temática a investigar, según Fernández (2014).

### **3.2.2. Instrumentos.**

La información requerida se obtendrá mediante la aplicación de una guía de observación y otra de entrevista, en modalidad presencial y se utilizará un instrumento en físico para hacer las preguntas personalizadas a cada participante para obtener la información requerida acerca de la aplicación de estrategias de gamificación.

La guía de entrevista se basó en preguntas claras referidas a la temática en estudio, con la idea de compilar los argumentos relacionados a las categorías del estudio, se entrevistará a cada participante, se tomará nota y también se grabará para tomar nota de los aportes obtenidos y con los hallazgos daremos respuesta a los objetivos planteados en la investigación.

### **3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Se dio inicio con la búsqueda de bibliografía documental y digital, más la adecuación de argumentos obtenidos por medio de los instrumentos, que permitirán contextualizar el respaldo a la base teórica para sustentar objetivamente el proceso de investigación.

Seguidamente se abordaron a 4 docentes y 28 estudiantes de segundo ciclo de educación básica, para consolidar un de 32 participantes. Unido a ello se dio uso de la guía de observación aplicada en clases presenciales a través de una rubrica con criterios relacionados a cada categoría.

#### **3.3.1. Procesamiento del análisis cualitativo.**

Primero se realizó a través de la hoja de Word 2019, con procedimiento de entrevista presencial y se tomaron nota de los aportes o argumentos brindados por los participantes, lo que permitió procesar los cuadros de análisis comparativo de las opiniones vertidas en las entrevistas a los participantes de segundo ciclo de educación básica del turno matutino y vespertino del Complejo Educativo donde se realizó la investigación.

La interpretación y síntesis de los argumentos vertidos por los participantes, se plasmaron en un cuadro de análisis cualitativo, obtenidos en los instrumentos de recolección de información.

Para ello se tomaron en cuenta las categorías y los ítems que respondan a cada una de ellas, se describieron los hallazgos encontrados en el estudio y los resultados obtenidos a través de las opiniones de los participantes en una matriz o cuadro comparativo para establecer las relaciones de criterio de opinión entre docentes y estudiantes.

Finalmente se realizó el contraste en el cuadro de tendencias de respuesta y la interpretación y la fundamentación teórica de respaldo en la investigación

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

- **Hallazgos de la investigación:**

Las siguientes valoraciones se plasman asociadas a los criterios de opinión que dan respuesta previa a los objetivos planteados en el presente estudio los cuales se obtuvieron de forma directa a través de la observación y la recopilación de opiniones a través de la guía de entrevista y se detallan de la siguiente manera:

- ✓ La mayoría de los docentes no ha recibido capacitación formal o la percibe como insuficiente para implementar estrategias de gamificación de manera efectiva.
- ✓ Existe una necesidad evidente de capacitaciones más específicas, prácticas y aplicables al contexto de la enseñanza de la matemática.
- ✓ Todos los docentes tienen cierto nivel de familiaridad con estrategias de gamificación, aunque varía en profundidad.
- ✓ Se encontró como dificultad la falta de equipo tecnológico, se requieren al menos dos proyectores más porque solo hay uno para toda la institución y esa debe de ser una gestión de compra que debe de realizar la dirección del complejo educativo junto al CDE con la finalidad de contribuir a la mejora continua y la calidad educativa de los estudiantes de educación básica.
- ✓ Las estrategias de gamificación son percibidas como herramientas valiosas para la enseñanza de matemática, especialmente en términos de motivación y participación estudiantil.
- ✓ Las principales barreras para la inclusión sistemática de estrategias de gamificación son la falta de tiempo y conocimientos específicos en su planificación.

- ✓ Las estrategias de gamificación fortalecen de manera significativa las competencias lógico-matemáticas, la comunicación, el trabajo en equipo y la perseverancia.
- ✓ Las estrategias de gamificación fortalecen competencias clave en matemáticas, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el análisis crítico, al presentar actividades estructuradas, desafiantes y motivadoras e interactivas entre docentes y estudiantes.
- ✓ El uso de estrategias de gamificación con uso de recursos digitales y materiales mejora los niveles de atención y concentración, desarrolla habilidades de agilidad cognitivas a través del aprendizaje activo.
- ✓ La gamificación también favorece el desarrollo de competencias cognitivas, como la rapidez y precisión en las operaciones matemáticas, así como el pensamiento analítico.
- ✓ El aprendizaje se vuelve más aplicable y práctico, permitiendo a los estudiantes resolver problemas matemáticos en contextos reales o simulados, lo que mejora su comprensión, concentración, percepción y niveles de atención.
- ✓ El componente competitivo y colaborativo en los juegos también motiva a los estudiantes, refuerza su confianza y mejora sus habilidades cognitivas, sociales y emocionales.
- ✓ La utilización de estas herramientas facilita que los estudiantes practiquen y comprendan los conceptos matemáticos de manera más atractiva, pero puede generar frustración en aquellos que no logran seguir el mismo ritmo que sus compañeros.

**Tabla 8.** Análisis de entrevista realizada a los docentes.

**Estudio de casos:**

**¿Son las estrategias de gamificación las que favorecen el aprendizaje la matemática en los alumnos de segundo ciclo de educación básica?**

Los argumentos vertidos en la tabla de análisis de entrevista a los docentes reflejan los criterios de opinión en los instrumentos que se le administraron a los docentes y se encontraron opiniones que expresan que no han sido capacitados en estrategias de gamificación en el aula.

La mitad de los docentes han adquirido conocimientos de gamificación a través de un aprendizaje autónomo y expresan que algunas herramientas son de mucha utilidad para la enseñanza de la matemática la cual permite desarrollar el pensamiento lógico, crítico y resolutivo.

A continuación, se detalla cada criterio de opinión en la siguiente tabla:

<b>ANÁLISIS INTERPRETATIVO CON ENFOQUE CUALITATIVO</b>				
<b>Universidad Pedagógica de El Salvador, "Dr. Luis Alonso Aparicio"</b>				
<b>Facultad de Posgrados y Educación Continua.</b>				
<b>Maestría en Administración de la Educación.</b>				
<b>PREGUNTAS</b>		<b>Categoría: Estrategias de gamificación</b>		
(guía de entrevista)		Fundamentación e interpretación de resultados.		
		<b>Turno matutino</b>	<b>Turno vespertino</b>	<b>Fundamentación teórica</b>
1	¿Qué entiende por estrategias de gamificación en el contexto educativo?	Un participante entrevistado señaló que es la aplicación de juegos educativos que mejoran la estrategia de aprendizaje de los estudiantes.	El docente entrevistado comenta que es aprendizaje dinámico que consiste en integrar actividades de forma lúdica en las asignaturas, pero	El autor define que (Liberio,2019) la gamificación en el ámbito educativo procura que el proceso se convierta en una experiencia significativa a través del juego, con el

		<p>Otro participante describe que se basa en formas creativas de enseñanza por parte del docente para lograr el aprendizaje de los educandos de una manera más efectiva.</p> <p>Son estrategias que nos ayudan hacer el aprendizaje más activo y con una mayor participación, lo que permite generar más habilidades en los estudiantes.</p>	<p>esto se debe de realizar de forma planificada para poder cumplir los objetivos propuestos.</p>	<p>fin de alcanzar un mayor compromiso por parte de los estudiantes ante el aprendizaje.</p> <p>Los autores de esta revisión consideran que el verdadero impulso motivacional para que la educación sea significativa, lo tiene la actitud, personalidad y vocación que posee cada docente expresada en su particular estilo de enseñanza (Prieto-Andreu et al. 2022).</p> <p>La relación de la opinión teórica de ambos autores coincide con el aporte brindado por los docentes en referencia a la actividad lúdica que se realiza por medio de la gamificación digital y la física en el aula a través de juegos interactivos y el uso de técnicas activas o lúdicas que dinamicen el proceso de</p>
--	--	--	---	---

				enseñanza aprendizaje en el aula
2	¿Ha recibido procesos de capacitación en estrategias de gamificación para la enseñanza de la matemática en educación básica?	<p>Los docentes del turno matutino expresan que no reciben procesos de capacitación y que, de manera específica en el área de gamificación, pero son capacitados de forma constante en metodologías para la enseñanza de la matemática a través del programa ESMATE que está aliado por la agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Fundación Pro Educación de El Salvador (FUNPRES), las cuales estuvieron más enfocadas en el uso de aplicaciones tecnológicas que en actividades prácticas adaptadas a las matemáticas.</p> <p>Además, añaden que buscan en internet algunas actividades y</p>	<p>El docente del turno de la tarde manifiesta que ha recibido formación de forma autónoma o personalizada y autofinanciada el cual consiste en el uso de herramientas tecnológicas, lo cual le ha facilitado a la hora de impartir las lecciones además añade que ha capacitado a docentes de educación básica para la mejora de la vinculación en contenidos esenciales para los contenidos de ciclo.</p>	<p>En la misma línea el autor (Palacios-Hidalgo, 2024) señala la necesidad de promover una formación docente específica que dote al profesorado de los conocimientos y las habilidades necesarias para implementar las estrategias de gamificación en la enseñanza de matemáticas, mediante herramientas tecnológicas, pues solo de esta forma se podrá aprovechar al máximo el potencial de la gamificación como actividad lúdica.</p> <p>A manera de análisis la propuesta teórica del autor invita a los docentes que aún no están innovando la enseñanza puedan</p>

		herramientas que les puedan ser útiles para planificar sus clases de manera periódica y poder aplicarlas en clase.		tener la oportunidad de actualizarse o recibir tutoría de los docentes que aplican gamificación en el aula, pues han comprobado que el aprendizaje es motivado e interactivo entre los estudiantes y el docente lo que permite desarrollar al máximo el potencial cognitivo del estudiantado.
3	¿Conoce algunas estrategias de gamificación que inciden en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación básica? ¿Cómo cuáles?	Uno de los docentes expresa que no tiene mucho conocimiento sobre estrategias específicas, pero a veces implementa dinámicas competitivas, como retos, para que resuelvan problemas matemáticos, también he trabajado con juegos de resolución de acertijos matemáticos para fomentar el pensamiento lógico  Un docente hace mención que aplica estrategias	Sí, he usado estrategias como competencias de cálculo mental donde los estudiantes ganan puntos. También utilizo tablas de progreso para que se motiven a completar ejercicios, mediante la aplicación de este tipo de juegos dinámicos se pueda aprender.	(Machaca-Huamantorcco, 2021) con la aplicación de la herramienta Kahoot se evidencia potencialidades para promover la motivación lo cual ha sido corroborado, favoreciendo con ello el aprendizaje y mejoras en el rendimiento académico, se ha tenido un efecto positivo en el logro de la competencia ya que los estudiantes muestran predisposición y una actitud positiva en el desarrollo de las sesiones siendo esta un estímulo para generar un ambiente adecuado en el aula a fin

		<p>básicas como dinámicas grupales, competencias, mientras que otro señala que integra de vez en cuando herramientas digitales como Kahoot, y en ocasiones hace uso de cancionarios para enseñar las tablas de multiplicar, videos, franelógrafos, ábacos, y uso de tarjetas, para dinamizar de forma lúdica el proceso de enseñanza aprendizaje que favorezca los procesos de atención, concentración y motivación por el aprendizaje de la matemática.</p> <p>Aunque siente que necesitan más orientación o capacitación para implementar estrategias de gamificación de manera más efectiva.</p>	<p>lograr los aprendizajes esperados.</p> <p>Lo expresado por los docentes concuerdan con el autor en mención y evidencian como estos procesos necesitan de una orientación de personas capacitadas, para que sean integradas y adaptadas poco a poco en la institución educativa.</p>
--	--	---	--

4	<p>¿Incluye estrategias de gamificación en su planificación didáctica para la enseñanza? Si es así, ¿explicar cómo las integra y con qué frecuencia las utiliza?</p>	<p>Trabajo en el sistema básico y superior por lo cual según el tiempo se dificulta la aplicación de gamificación en matemática, aun así, utilizo x-0 matemático, dividiendo el curso en dos y compiten entre ellos, sirve para aprender y ellos se enfocan en jugar y ganar.</p> <p>El uso ocasionalmente, sobre todo en evaluaciones formativas. Por ejemplo, preparo cuestionarios en plataformas como Kahoot o hago juegos grupales. Sin embargo, no siempre las incluyo porque a veces no tengo tiempo para planificarlas.</p> <p>Solo las utilizo de forma improvisada cuando los estudiantes pierden interés o necesito que trabajen en equipo. Me gustaría integrarlas más,</p>	<p>Sinceramente lo hago muchas veces. Participación por puntos, concurso de las mejores tareas, adivinanzas y otras, preparo dinámicas semanales como retos de resolución de problemas. Esto lo hago porque he visto que mejora la participación en el aula</p>	<p>Asimismo, para Fuentes <i>et. al.</i>, (2020) los aspectos innovadores que emplean los docentes para mejorar la participación en el aula permiten dar una valoración al enfoque de la gamificación el cual desarrolla diferentes aspectos del aprendizaje con autonomía, motivación, participación constante y activa potencializando los recursos del aprendizaje del estudiante.</p> <p>He ahí la importancia de una buena dirección a la hora de planificar es por ello hacer un análisis exhaustivo de las competencias, aquellas habilidades con las que se cuentan y reforzar las debilidades que se encuentren en el camino.</p>
---	--	---	---	--

		pero no sé cómo planificarlas correctamente.		
5	¿Cuáles competencias cree que se fortalecen o se desarrollan, al aplicar estrategias de gamificación en la enseñanza de la matemática de educación básica?	<p>Los docentes especifican que algunas de las competencias que se desarrollan son las habilidades de cálculos, mejora al reforzar contenidos jugando, así como los niveles de comprensión para la resolución de problemas matemáticos.</p> <p>La integración maestro alumno, que el cerebro se mantenga activo</p> <p>Pensamiento lógico, resolución de problemas, trabajo en equipo.</p> <p>Las competencias matemáticas básicas, como sumar, restar y resolver problemas, son las más beneficiadas. Pero también noto que los</p>	Se desarrollan habilidades para el Análisis de la información, desarrollo lógico matemático, aplicación del lenguaje científico entre otras.	<p>(Bolaños, 2023) existe una aceptación generalizada de que la gamificación puede ayudar a mejorar la retención de conocimientos y habilidades, así como a desarrollar competencias transversales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la toma de decisiones.</p> <p>En contraste con lo expresado por el autor y la respuesta brindada por los docentes podemos decir que la gamificación transforma en la manera en que los estudiantes interactúan con el conocimiento, al convertir el aprendizaje</p>

		estudiantes trabajan mejor en equipo y aprenden a comunicarse cuando hacen actividades gamificadas.		de forma motivadora y de esta forma se desarrollan competencias clave en la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico.
6	¿Cómo fortalecen las estrategias de gamificación competencias de razonamiento lógico, resolución de problemas y de análisis?	<p>Por medio del juego la clase se hace más interesante y el niño participa con más entusiasmo y piensa de manera lógica la resolución de problemas y analiza más su entorno, los estudiantes deben razonar y tomar decisiones rápidas.</p> <p>Las estrategias gamificadas hacen que los estudiantes participen más y se involucren emocionalmente, haciendo uso práctico de diferentes estrategias de juego en clases y fuera del aula.</p>	Desarrollan análisis crítico porque no solo buscan la respuesta, sino que entienden el porqué.	(García-Guerrero, 2021) La aplicación de una estrategia gamificada con el uso de tecnología pretende conseguir mayor comprensión y capacidad de razonamiento de los estudiantes, para que puedan desarrollar todo su potencial en la resolución de problemas, retener la información y que el aprendizaje sea significativo, inclusive en los siguientes niveles de la educación básica y de bachillerato

		Además, tienen que analizar problemas y elegir la mejor solución antes de que se acabe el tiempo, cuando la estrategia lo amerite.		
		<b>Categoría: aprendizaje de la matemática</b>		
7	¿Describe, como las herramientas de gamificación favorecen el aprendizaje de conocimientos matemáticos en el alumnado de educación básica según las vivencias en el aula?	Los niños se entusiasman cuando se desarrollan ejercicios matemáticos a través de juegos como sorteo, adivina el número entre otros.  facilitan que los estudiantes se enfrenten a problemas de manera más atractiva. Aprenden de sus errores en un ambiente de bajo estrés, lo que les ayuda a entender que equivocarse es parte del aprendizaje, lo cual es esencial en matemáticas.  Favorecen en la retención de información y en	El estudiante se le olvida que está aprendiendo matemática porque él se enfoca en jugar y lo que juega no lo olvida.	El aprendizaje de las matemáticas representa un reto significativo en la educación básica debido a su naturaleza abstracta y a la percepción negativa que algunos estudiantes desarrollan hacia esta disciplina. Según autores como Piaget (1970), el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas requiere procesos cognitivos complejos, que van desde la construcción de conceptos básicos hasta la aplicación de razonamiento avanzado.

		<p>facilitar el aprendizaje de los estudiantes además mejoran su rapidez y precisión en las operaciones matemáticas.</p>		<p>En este contexto, la gamificación surge como una estrategia pedagógica innovadora que, al integrar elementos motivacionales propios de los juegos, promueve un aprendizaje más activo, significativo y atractivo.</p>
8	<p>¿Describa la manera en que se les facilita a los estudiantes el aprendizaje de la matemática, al utilizar actividades lúdicas de gamificación según las vivencias en el aula?</p>	<p>De una manera práctica y divertida.</p> <p>La resolución de problemas y la aplicación de estrategias de matemáticas en situaciones reales o simuladas, Los estudiantes se sienten más involucrados y activos.</p> <p>Al ver las cosas como un juego se motivan y despejan su mente para aprender, y su atención está centrada en aprender.</p>	<p>La forma abstracta de la matemática hace que el estudiante pierda el interés de las mismas.</p>	<p>Según Vygotsky (1978), el aprendizaje se potencia en la zona de desarrollo próximo (ZDP), donde los estudiantes, con la ayuda de un mediador (docente o herramienta gamificada), pueden alcanzar niveles de comprensión superiores.</p> <p>Las actividades gamificadas actúan como mediadores, proporcionando retroalimentación inmediata y retos progresivos que</p>

				desarrollan el pensamiento crítico.
9	¿Cómo se incorpora en el trabajo en equipo, actividades lúdicas y juegos, que contribuyan al aprendizaje significativo de los estudiantes?	<p>Ayuda considerablemente para una mejor interacción entre compañeros y si se hace con estudiantes de otras secciones es mucho mejor.</p> <p>Utilizo juegos matemáticos por equipos donde los estudiantes deben colaborar para resolver problemas. Al trabajar juntos, comparten ideas y estrategias para llegar a una solución. Esto no solo fomenta el aprendizaje colaborativo, sino que también hace que los estudiantes se involucren de manera más profunda, ya que deben explicar sus razonamientos y comprender los de los demás para completar las actividades.</p>	Fomentando actividades de aprendizaje en equipo, motivando a los niños a jugar responsablemente con sus compañeros y practicando valores.	<p>El aprendizaje colaborativo se ve potenciado cuando se incorporan actividades lúdicas en el trabajo en equipo. Una investigación en la <i>Revista Científica y Tecnológica UPSE</i> (2020) señala que las actividades lúdicas fomentan un ambiente adecuado para el aprendizaje, considerando la creatividad, el juego y la participación, lo que facilita la promoción de un aprendizaje significativo en los estudiantes.</p> <p>Del análisis de las respuestas se puede inferir que la incorporación de actividades lúdicas y juegos en equipo</p>

		Trabajo mucho con juegos de roles donde los estudiantes deben simular situaciones reales en las que resuelven problemas matemáticos en grupo.		favorece la interacción entre los estudiantes, permitiéndoles construir conocimientos de manera conjunta. Al trabajar en grupo, los estudiantes pueden compartir estrategias, discutir soluciones y reforzar conceptos matemáticos a través del diálogo y la cooperación. Esto sugiere que la gamificación no solo motiva el aprendizaje individual, sino que también fortalece habilidades sociales y comunicativas esenciales para el desarrollo académico y personal.
10	¿Cree que el uso de recursos materiales, concretos, semiconcretos y herramientas	Si ayuda mucho para practicar de manera interactiva. Estos recursos hacen que el aprendizaje sea más dinámico y comprensible para los estudiantes desarrollando.	Si es más que esencial para recibir retroalimentación instantánea, lo que ayuda a reforzar los aprendizajes.	(Sánchez, 2020) describe una amplia lista de herramientas gamificadas, de libre uso, utilizadas por los docentes de matemáticas dentro del contexto actual. Cita, por

	<p>digitales facilita el aprendizaje de la matemática, de estos recursos utiliza en sus clases?</p>	<p>Definitivamente si, puesto que es una manera más actualizada de enseñar, y captar la atención de los estudiantes.</p>		<p>ejemplo, a Google Classroom, HyperDocs, Jamboard, Genially, Teacher Desmos, ¡Kahoot!, Kaizena, entre las aplicaciones más utilizadas en el 2020.</p>
11	<p>¿Usted aplica herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática y qué actitudes observa en el estudiante al utilizar?</p>	<p>Trato de hacerlo a menudo, aunque hay varios factores que me limitan como el espacio, el internet y el tiempo.</p> <p>Si, Al principio, algunos estudiantes se sienten inseguros con la tecnología, pero, con el tiempo, veo que su actitud cambia. Se vuelven más activos, curiosos y dispuestos a experimentar.</p> <p>Se sienten más cómodos cuando se les permite aprender a su propio ritmo y cuando la actividad está gamificada. No obstante,</p>	<p>De vez en cuando aplico algunas herramientas de uso tecnológico para salir de la rutina y tratar de enseñar algo nuevo.</p>	<p>La investigación de Fernández-Barroso 2024 exploró las actitudes de los estudiantes hacia las herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas. Se observó que los estudiantes mostraban una actitud positiva hacia el uso de tecnologías digitales, manifestando un aumento en la motivación y el interés por la materia cuando se empleaban estas herramientas. Sin embargo, se destacó la necesidad de una guía</p>

		<p>algunos estudiantes más rezagados muestran actitudes de frustración si no logran avanzar al mismo ritmo que sus compañeros.</p>		<p>adecuada por parte del docente para maximizar los beneficios de estas tecnologías.</p> <p>El análisis también refleja que no todos los estudiantes reaccionan de la misma manera. Mientras que algunos muestran mayor compromiso y autonomía en su aprendizaje, otros pueden enfrentar dificultades relacionadas con el uso de la tecnología, ya sea por falta de familiaridad con las plataformas o por distracción ante el contenido digital. Esto resalta la importancia de una planificación didáctica adecuada, donde el uso de herramientas digitales esté orientado a fortalecer el aprendizaje sin reemplazar otros</p>
--	--	--	--	--

				métodos efectivos de enseñanza.
--	--	--	--	---------------------------------

**Tabla 9.** Análisis de entrevista realizada a los estudiantes.

<b>ANÁLISIS INTERPRETATIVO CON ENFOQUE CUALITATIVO</b>			
<b>Universidad Pedagógica de El Salvador, "Dr. Luis Alonso Aparicio"</b>			
<b>Facultad de Posgrados y Educación Continua.</b>			
<b>Maestría en Administración de la Educación.</b>			
<b>PREGUNTAS</b>		<b>Categoría: estrategias de gamificación</b>	
<b>(guía de entrevista)</b>		Fundamentación e interpretación de resultados.	
		<b>Estudiantes</b>	<b>Fundamentación teórica</b>
1	¿Qué tipo de actividades o juegos han realizado en sus clases de matemáticas?	De los 28 estudiantes encuestados, varios mencionan que han participado en actividades gamificadas dentro de la clase de matemáticas. Entre las estrategias destacadas, mencionan el bingo de multiplicaciones y el uso de tarjetas para resolver problemas en equipo, lo que indica una metodología colaborativa. Asimismo, algunos estudiantes mencionan el uso de juegos en la computadora con preguntas de matemáticas, lo que evidencia la incorporación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza. Otra estrategia mencionada es la división en equipos para realizar juegos de preguntas, similares a concursos, fomentando la competencia sana y la	La autora Chicaiza (2024) establece en su investigación que el bingo en matemática es una variante del juego bingo que se utiliza como material didáctico para enseñar y reforzar conceptos, en lugar de números, las cartillas bingo contienen ejercicios matemáticos y los estudiantes deberán resolver para encontrar la respuesta correcta de la multiplicación que consiste en sumar reiteradamente un número.  Del análisis de las respuestas se observa que los estudiantes han participado en una variedad de

		participación activa. Estos resultados reflejan que la gamificación es una estrategia presente en la enseñanza, contribuyendo a la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.	actividades y juegos en sus clases de matemáticas actividades lo cual han sido percibidas como más efectivas para reforzar los contenidos matemáticos y cuáles podrían mejorarse o diversificarse.
2	¿Qué actividades les parecen más divertidas o interesantes en la clase de matemática?	<p>De los participantes encuestados (19 estudiantes) mencionaron que el uso de aplicaciones y juegos en línea hace que el aprendizaje sea más interactivo en comparación con las actividades tradicionales en el cuaderno. Además, un grupo de 9 estudiantes destacaron su preferencia por los acertijos matemáticos y los desafíos en grupo, resaltando que disfrutaban resolver problemas junto a sus compañeros.</p> <p>Además, afirmaron que las competencias de cálculo mental en equipos son las actividades más interesantes, ya que disfrutaban el reto y la emoción de resolver ejercicios con rapidez. Estos resultados reflejan que la interacción, la tecnología y la competencia amigable son</p>	Las aplicaciones y uso de juegos se destacan significativamente como un espacio de oportunidades en la educación por la interacción que existe en los jóvenes con los juegos hacia una diversión interactiva que conlleva y se convierte en un canal de aprendizaje innovador y un medio de expresión cultural significativo (Chess & Consalvo, 2022).

		elementos clave que motivan a los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas.	
3	¿Les gusta cuando en las clases usan juegos, desafíos o retos? Si, No, Tal Vez, explique	<p>De los 28 estudiantes encuestados, 22 estudiantes afirmaron que disfrutaron los juegos, desafíos y retos en el aprendizaje de matemáticas. Entre las razones mencionadas, destacaron que estas actividades les permiten aprender de manera más divertida y sin aburrirse, además de generar mayor motivación y participación en clase.</p> <p>Por otro lado, 6 estudiantes expresaron que no disfrutaron de los juegos y desafíos. Entre los motivos mencionados, algunos señalaron que la competencia les genera nerviosismo, especialmente cuando no logran ganar, mientras que otros prefieren ejercicios más tranquilos, ya que los juegos pueden hacer que cometan errores y sientan vergüenza.</p> <p>Estos resultados evidencian que, aunque la mayoría de los</p>	Huamaní y Vega (2023) establecen que, con la ejecución de actividades innovadoras, que promuevan la participación activa de los estudiantes, en este tiempo de cambio y con la tecnología al alcance, implica una renovación en la forma de enseñar y aprender; hacer uso de la gamificación y otras estrategias de igual significancia, están orientados a generar la motivación por seguir aprendiendo, conduciendo al estudiante a lograr aprendizajes y a desarrollar su autonomía.

		<p>estudiantes encuentra beneficios en la gamificación, es importante considerar estrategias que reduzcan la ansiedad en aquellos que no se sienten cómodos con la competencia, para que todos los estudiantes puedan participar de manera positiva y efectiva.</p>	
4	<p>¿Prefieren aprender matemáticas con actividades, utilizando su computadora con juegos o de manera tradicional con ejercicios y problemas? ¿Por qué?</p>	<p>Del total de estudiantes encuestados, 14 estudiantes mencionaron que el uso de la computadora en actividades gamificadas les hace sentir que están jugando, pero al mismo tiempo están aprendiendo. Esto sugiere que la integración de herramientas digitales en el aula es percibida como una estrategia efectiva y atractiva.</p> <p>Por otro lado, 5 estudiantes expresaron que, en algunas ocasiones, los juegos pueden convertirse en una distracción en lugar de una herramienta de aprendizaje. Esto indica que, si bien la gamificación es una estrategia motivadora, es importante equilibrarla con</p>	<p>El uso de juegos a nivel educativo logra desarrollar en los estudiantes habilidades del pensamiento, competencias y generan conocimientos; en otras palabras, sus beneficios son claros. Sin embargo, también existe una pequeña brecha con las desventajas, que consisten en la adicción y sedentarismo, del mismo modo sino se aplican de una manera adecuada puede provocar distracciones y no lograr el objetivo que se busca en sí. La esencia de los juegos debe ser incorporada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como ya está sucediendo en algunas instituciones educativas.</p>

		<p>objetivos pedagógicos claros para evitar pérdida de enfoque.</p> <p>Además, 9 estudiantes señalaron que aprender con juegos les resulta más divertido y evita que se aburran en clase, lo que refuerza la idea de que la gamificación puede aumentar la motivación y el interés en el aprendizaje de matemáticas.</p> <p>En general, los resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes perciben los juegos como una forma positiva de aprender, aunque algunos consideran necesario un control adecuado para que sigan siendo una estrategia efectiva.</p>	
--	--	---	--

**Análisis general:**

Tras analizar las respuestas de los estudiantes en esta categoría podemos decir que los juegos y actividades lúdicas tienen un valor muy alto para el alumnado, ya que estos consideran que es una forma de entretenerse y a la misma vez aprender, el uso de algunas plataformas digitales es necesario ya que se sienten más seguros y disfrutan resolver problemas con sus compañeros de aula aquí fomentamos el trabajo colaborativo y la comunicación.

A criterio de los estudiantes las competencias y retos generan emoción, dinamismo cuando participan y adquieren mejores aprendizajes, es necesario que exista un equilibrio entre las

estrategias digitales y las de tipo concreto o manipulables, para que el interés permanezca de forma permanente en el alumnado.

Por ende, es necesario que desde la administración institucional se deben de dar las sugerencias de uso de las estrategias de gamificación para dinamizar el aprendizaje y proveer de los recursos tecnológicos y materiales necesarios para el conocimiento en el aula.

Desde la administración como director de la institución se pueden realizar las debidas gestiones para capacitar al personal docente de educación básica, desde los que imparten matemática y otras asignaturas, a que adquieran el dominio y uso de herramientas digitales para aplicar gamificación en el aula.

		<b>Categoría: aprendizaje de la matemática</b>	
5	¿Sienten que las actividades o juegos les ayudan a entender mejor los contenidos de matemática? ¿Por qué?	<p>De los 28 estudiantes encuestados, 21 estudiantes afirmaron que los juegos les ayudan a entender mejor los contenidos matemáticos. Esto sugiere que la gamificación es percibida como una estrategia efectiva para facilitar el aprendizaje y reforzar los conceptos de manera dinámica.</p> <p>Por otro lado, 7 estudiantes mencionaron que los juegos solo ayudan en ciertas ocasiones, dependiendo del tipo de juego o actividad. Esto indica que no todas las estrategias gamificadas generan el mismo impacto en el aprendizaje y que algunos juegos pueden ser más efectivos que otros según el</p>	<p>Los juegos ayudan para aprender matemáticas ya que son una de las herramientas utilizadas para mejorar la comprensión numérica, debido a que esta asignatura es considerada compleja y aburrida por muchos estudiantes de manera que se deben aplicar diversas herramientas pedagógicas que permitan el entendimiento y se les brinda la capacidad de resolver problemas matemáticos Encalada-Díaz (2021).</p> <p>En general, los resultados muestran que la gamificación es valorada positivamente por la mayoría de los estudiantes, aunque su efectividad puede</p>

		contenido que se esté abordando.	dependen del diseño y la aplicación de cada juego en el contexto educativo.
6	¿Qué temas de matemáticas se les hacen más fáciles cuando usan juegos o dinámicas (como suma, resta, fracciones, geometría)?	<p>De los 28 estudiantes encuestados, 11 estudiantes mencionaron que los juegos con tarjetas les ayudan a mejorar su velocidad en la suma, permitiéndoles resolver operaciones sin necesidad de contar con los dedos. Esto indica que las actividades manipulativas pueden contribuir al desarrollo del cálculo mental.</p> <p>Además, 10 estudiantes señalaron que cuando trabajan en equipos, se esfuerzan más por realizar restas de manera correcta y rápida. Esto sugiere que la colaboración y la competencia amistosa pueden ser factores que motivan a los estudiantes a mejorar su desempeño matemático.</p> <p>Por otro lado, 7 estudiantes expresaron que el uso de fichas o bloques les ayuda a</p>	Los juegos digitales tienen un papel importante en los registros observados, sin embargo, también se evidencia el uso de los juegos no digitales. El mayor porcentaje de los dispositivos digitales que usan los estudiantes pueden ser aprovechados por el docente como estrategia del juego didáctico: Tablet y computadores; y los no digitales: rompecabezas, pasapalabras, escape rooms, jengas, acciones físicas, tableros, dibujos comparativos entre otros, para mejorar el aprendizaje de matemática Ricce (2021)

		comprender mejor cómo funciona la suma, lo que refleja la importancia de los materiales concretos para visualizar los conceptos matemáticos de manera tangible.	
7	¿Qué herramientas o recursos (como fichas, tarjetas, aplicaciones, juegos en tabletas o computadoras) les han ayudado a comprender los contenidos de matemática?	<p>Del total de estudiantes entrevistados 18 estudiantes mencionaron que las aplicaciones les ayudan a comprender mejor los problemas matemáticos, ya que explican los procedimientos paso a paso y proporcionan pistas cuando no entienden. Esto indica que el uso de tecnología en el aprendizaje de matemáticas puede facilitar la asimilación de conceptos al ofrecer apoyo personalizado e interactivo.</p> <p>Por otro lado, 10 estudiantes afirmaron que los juegos con dados y tarjetas les permiten sumar y multiplicar con mayor facilidad. Esto sugiere que el uso de materiales manipulativos y actividades lúdicas favorece la comprensión y agiliza el cálculo, haciendo que el aprendizaje sea más dinámico y accesible.</p>	<p>Según Díaz y Hernández (2002), aprender a aprender implica que los estudiantes controlen sus procesos de aprendizaje, comprendan lo que hacen, se adapten a las demandas, planifiquen, se autoevalúen, apliquen estrategias adecuadas, valoren sus logros y corrijan errores.</p> <p>He ahí la importancia de los materiales manipulativos como fichas y tarjetas pues son elementos que facilitan la comprensión de conceptos matemáticos a través de la interacción. Esto indica que una combinación de recursos tecnológicos y materiales físicos puede ser una estrategia efectiva para mejorar la enseñanza de las matemáticas.</p>

8	¿Qué parte de las matemáticas les gusta más aprender cuando usan juegos?	Los estudiantes expresaron que las operaciones básicas como sumar o restar son el contenido más atractivo cuando se utilizan juegos, ya que los estudiantes disfrutan las competencias y actividades dinámicas, expresando ideas como: me gustan los juegos de lógica porque me hacen pensar y resolver problemas.	A lo largo de la educación básica es importante que los estudiantes aprendan a resolver problemas matemáticos porque constantemente se enfrentan con la necesidad de resolverlos.  Es necesario que aprendan a resolver de manera correcta con el apoyo de las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división, que son la parte medular para aprender a resolver dichos problemas y que mejor manera de hacerlo es aprender- jugando Cortés (2016).
---	--	--	--

**Análisis general:** en resumen, de esta categoría con base a los aportes brindados por los estudiantes participantes en el estudio podemos afirmar que, al brindar la enseñanza a través del juego, se pueden aprender las operaciones básicas y otras temáticas como fracciones, figuras geométricas a través de la gamificación, porque se les facilita el aprendizaje a través de la interactividad y la retroalimentación inmediata.

El aprendizaje es más significativo cuando los recursos permiten la exploración y la práctica constante. La dificultad con la que en ocasiones se encuentra es la falta de conectividad digital y falta de recursos económicos para poder gamificar las experiencias de aprendizaje.

Otra dificultad es la falta de equipo tecnológico se requieren al menos dos proyectores más porque solo hay uno para toda la institución y esa debe de ser una gestión de compra que debe de realizar la dirección del complejo educativo junto al CDE con la finalidad de contribuir a la mejora continua y la calidad educativa de los estudiantes.

		<b>Competencias de razonamiento lógico y resolución de problemas.</b>	
9	¿Creen que las actividades o juegos les ayudan a pensar más rápido o a buscar soluciones diferentes a los problemas de operaciones matemáticas?	<p>De los 28 estudiantes encuestados, 15 estudiantes afirmaron que los juegos y actividades gamificadas les ayudan a encontrar soluciones diferentes a los problemas matemáticos, permitiéndoles explorar diversas estrategias de resolución. Esto sugiere que la gamificación no solo motiva a los estudiantes, sino que también fomenta el pensamiento crítico y la flexibilidad en el aprendizaje.</p> <p>Además, 13 estudiantes mencionaron que estas dinámicas les permiten aprender de manera más acertada, lo que indica que perciben una mejora en su comprensión y precisión al trabajar con juegos en el aula.</p>	<p>Para Rocha <i>et al.</i>, 2021 es necesario comprender la individualidad de cada estudiante para el aprendizaje matemático valorando la posibilidad de influencia de déficits en la velocidad de procesamiento para las Matemáticas.</p> <p>Es fundamental reconocer que cada estudiante posee un ritmo y estilo de aprendizaje únicos, lo que puede influir significativamente en su desempeño en matemáticas. Algunos estudiantes pueden tener dificultades con la velocidad de procesamiento de la información, lo que afecta su capacidad para resolver problemas de manera rápida y eficiente. Esto no debe ser considerado como una barrera insuperable, sino como un factor que requiere enfoques diferenciados en la enseñanza, como la personalización de tareas o el uso de recursos que permitan</p>

			un aprendizaje más gradual y adaptativo.
10	¿Prefieren trabajar en equipo o de forma individual cuando hacen actividades como retos o competencias en matemáticas? ¿Por qué?	De los comentarios expresados por los encuestados prefieren trabajar en equipo porque los ejercicios se hacen de forma rápida, algunas de las respuestas brindadas son las siguientes:  Trabajo en equipo porque trabajando juntos se hace más fácil resolver los ejercicios.  En equipo, porque hay más ideas que uno solo.	Terán de Serrentino (2009) destaca la importancia del trabajo cooperativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en las dos primeras etapas de la Educación Básica, por cuanto se ha demostrado que el mismo permite promover la interacción, la participación, la motivación, y el aprendizaje de valores, tales como: la solidaridad, la tolerancia, el compañerismo y el compartir.
11	¿Se sienten más motivados a resolver problemas difíciles cuando están jugando o compitiendo con sus compañeros?	Si me siento motivado, porque es divertido  De las dos maneras se aprende.	La metodología que se aplica debe de ir acompañada de ambos elementos y actividades que vinculen el objetivo que tiene propuesto.  En el análisis de las respuestas, se observa que muchos estudiantes tienden a sentirse más motivados cuando resuelven problemas difíciles dentro de un contexto de competencia o juego.
12	Si pudieran pedir que sus clases de matemáticas tengan más	De manera general los estudiantes encuestados afirman que si tuvieran que pedir que las clases sean más	Es de esta manera el involucramiento y apoyo de actividades que conlleven al mejoramiento de conceptos

	<p>actividades o juegos, ¿qué ideas propondrían?</p>	<p>dinámicas se deben de llevar a cabo las clases de matemática con muchas actividades o juegos, Reto con tarjetas de ejercicios matemático al azar, Juegos de competencia, hacer grupos y los que mejores vayan respondiendo van pasando al siguiente nivel.</p>	<p>aplicativos mediante diferentes recursos (Palacios-Hidalgo, 2024).  Dicho comentario expresado puede servir como base para diseñar actividades que no solo fomenten el interés y la motivación, sino que contribuyan a un aprendizaje y estos enfoques podrían tener un mayor impacto mediano y largo plazo.</p>
<p>Análisis general: los estudiantes mencionan que les resulta emocionante se vean más involucrados en la actividad, aunque disfrutan de las actividades, algunas de ellas son difíciles de entender o requieren más tiempo para completarse. Desde la administración institucional se debe de supervisar que la gamificación sea incorporada desde la planificación didáctica y se observe la clase, con uso de una rubrica para denotar los procesos de gamificación que se aplica en el aula como los procesos de innovación en la enseñanza de la matemática.</p>			

## **CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones.**

Al relacionar el objetivo general referido a conocer si los docentes son capacitados en estrategias de gamificación, para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, se determina que: al explorar los argumentos vertidos por los profesores participantes, expresaron que la mayoría de los docentes que imparten la asignatura de matemática en el Complejo Educativo participantes en el estudio, no han recibido capacitación acerca de estrategias de gamificación, lo que impide la debida aplicación en las clases de matemática, y no se dinamizan los procesos de aprendizaje activo en el aula, a la vez se da la limitante que la institución no cuenta con suficientes recursos tecnológicos como proyector y bocinas para hacer uso de procesos gamificados y el desconocimiento de uso de técnicas y recursos materiales para aplicar aspectos lúdicos en el aula como el tangram, juego de cartas, el ábaco, rompecabezas entre otros, limitan a realizar gamificación para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

En referencia al objetivo específico uno, referido a la aplicación de estrategias de gamificación en el aula, se concluye que dos docentes entrevistados argumentan que conocen un poco de gamificación por que han escuchado el término, les dio curiosidad por indagar al respecto, se han autoformado a través de videos y lecturas de interés. Han realizado algunas prácticas en las clases de matemática, en algunos contenidos y de forma digital han usado Kahoot, Quizizz, cancioneros y con uso de recursos materiales, para enseñar tablas de multiplicar, ejercicios de complementar de forma interactiva, determinando que la gamificación motiva a los estudiantes en el aprendizaje, fortalece competencias de razonamiento lógico y crítico, favorece el trabajo en equipo, desarrolla agilidad, resolución de problemas entre otras actividades.

A l relacionar el objetivo específico dos, que refiere a la efectividad de las estrategias de gamificación, los docentes perciben que estas, son herramientas valiosas y efectivas para la enseñanza de matemática, porque con la gamificación se contribuye al desarrollo de habilidades comunicativas entre docentes y estudiantes y se rompen paradigmas de una clase rígida tradicional y expositiva por parte de los docentes, y se convierten en procesos más dinámicos con uso de metodologías más activas y dinámicas, pero coinciden que para su aplicación en el aula necesitan que la institución educativa junto al Ministerio de Educación les provean de conectividad de internet y recursos tecnológicos y materiales necesarios, para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes, donde el aprendizaje colaborativo permita interactuar promoviendo la participación activa y el desarrollo cognitivo respetando los ritmos y estilos de aprendizaje en procesos inclusivos que permita atender la diversidad en el aula; considerando que el juego es una metáfora de vida y una preparación para la misma con motivación, involucramiento y diversión constante que favorezca la adquisición de nuevas experiencias formativas para el conocimiento de la matemática y sus diversas ramas como la geometría y la aritmética.

La relación del tercer objetivo específico hace referencia la propuesta pedagógica dirigida a los docentes y se determina que el uso de las estrategias de gamificación de forma digital y con uso de recursos materiales en el aula favorecen el aprendizaje activo y participativo de los estudiantes, permite mantener la motivación e interés así como personalizar las actividades y el desarrollo de contenidos en función de las necesidades de aprendizaje de cada estudiante y con ello mejorar los procesos de atención, desarrollo de competencias cognitivas, participativas, resolutivas para fomentar el aprendizaje significativo del estudiantado. Por ello es importante proporcionar a los académicos una propuesta pedagógica, que enlista una serie de estrategias de gamificación de tipo digital y con uso de recursos materiales para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, a través de la aplicación de actividades lúdicas y de interacción cognitiva, con la finalidad de adquirir aprendizajes significativos.

## 6.2. Recomendaciones.

- Se sugiere a la dirección del Complejo Educativo, gestionar ante el Ministerio de Educación capacitaciones de conocimiento y aplicación de estrategias de gamificación y uso de herramientas digitales, que les permita dinamizar la enseñanza de la matemática en el aula y fortalecer en los estudiantes competencias de razonamiento lógico, trabajo colaborativo, resolución de problemas entre otros.
- Se propone al complejo educativo que dote de conectividad de internet en las aulas, recursos tecnológicos y materiales que les permita aplicar estrategias de gamificación en el aula, para desarrollar actividades lúdicas que favorezca el conocimiento significativo y les permita atender los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como la diversidad con procesos inclusivos, uso de recursos concretos, semiconcretos y tecnológicos que dinamicen el proceso de enseñanza de la matemática con uso de metodologías activas para el desarrollo de habilidades y competencias de razonamiento lógico matemático y pensamiento crítico que favorezca el aprendizaje del estudiantado.
- Se sugiere a los docentes que despierten el interés por el aprendizaje autónomo de las estrategias de gamificación, para innovar la enseñanza de la matemática en el aula y promover el aprendizaje activo, que les permita capacitarse con interés personal para contribuir con la mejora continua de la calidad educativa.
- Se sugiere a la administración del complejo educativo la compra de dos proyectores más, para que los docentes puedan utilizarlos en los procesos de gamificación en el aula para la enseñanza de la matemática que favorezca el pensamiento lógico, resolutivo y crítico en los estudiante

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Becker, K. (2007). Pedagogy in commercial video games, *Games and Simulations in Online Learning*.
- Bolaños et al., (2023). Herramienta digital Genially como alternativa de refuerzo al proceso lecto escritor grado quinto, Institución Educativa Antonio Nariño Sede El Chilcal- San Pablo Nariño. Colombia.
- Borrás, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Chess, S., & Consalvo, M. (2022). The impact of video games on social behavior. *Journal of Gaming Studies*, 10(4), 123-135.
- Chicaiza, A. (2024). La gamificación como herramienta educativa. *Revista de Educación y Tecnología*, 15(3), 45-60.
- Clark, A. (2012). The impact of digital media on education. *Journal of Educational Technology*, 14(3), 245-259.
- Contreras, R. & Eguia, J. (2016). Gamificación en aulas de educación básica. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Cornejo-Torres, C. M., Machaca-Huamanhorcco, E., Choquehuanca-Quispe, W., Salas Begazo, A. N., & Bernedo Málaga, V. W. (2023). Towards the development of motivation through gamification. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 3955-3973.
- Crispín Bernardo, M. (2012). Guía del docente para el desarrollo de competencias matemáticas. Universidad Iberoamericana, Ciudad de México.

- Delors, Jacques (1996.): “Los cuatro pilares de la educación” Libro, La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO, Madrid, España: Santillana.
- Díaz Barriga (2010) Constructivismo y aprendizaje significativo” Lineamientos Curriculares. MINEDUCYT.
- Díaz Cruzado, J. y Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. En III Jornadas de innovación docente y educativa.
- Diaz Delgado, N. (2018). Gamificar y transformar la Escuela. Revista mediterránea de Comunicación.
- El Salvador. (2021). *Constitución de la República de El Salvador (Reformada)*. 171117\_072857074\_archivo\_documento\_legislativo.pdf.
- Encalada-Díaz, I. (2021) Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. Volumen 5 / No. 17 ISSN: 2616 - 7964 ISSN-L: 2616 - 7964 pp. 311 – 326. ORCID: 0000-0001-5596-5713.
- Fernández-Barroso, J. (2024) Uso de herramientas digitales matemáticas en la Educación Secundaria. Universidad de Extremadura. España.
- García- Guerrero, K y Moscoso Bernal, S. (2021) Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico matemático en estudiantes de Educación General Básica. Revista arbitrada interdisciplinaria KOINONIA. Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. ISSN 2542-3088.

- García-Guerrero, A. (2021). Estrategias de aprendizaje en matemáticas. *Revista de Educación Matemática*, 35(2), 45-60.
- Godino, J.D. y Vicenc, B. (2003) Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros (1 edición) Madrid España: Narcea S.A.
- González, M., & Pérez, L. (2020). Estrategias educativas en el contexto de la pandemia. *Revista Científica UPSE*, 5(2), 112-123.
- González, O. Flores, M. (1998) El trabajo docente. Enfoques innovadores para el diseño de un curso. México, DF: Editorial Trillas.
- Hernández-Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. Interamericana Editores S, S.A. DE C.V.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., Baptista-Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación. 6. ed. México D. F.: McGraw-Hill, 2014.
- Johnson, S. (2011). Cultura basura, cerebros privilegiados. Barcelona: Roca Editorial. Johnson, D.; R. Johnson y E. Holubec. Cooperative Learning in the Classroom.
- Kapp, K. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Kapp, K. (2019). The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco.
- Kingsley, T. L. & Grabner-Hagen, M. M. (2015). Gamification: questing to integrate content, knowledge, literacy, and 21st-century learning.

- Liberio Ambuisaca, X. (2019). El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación Inicial. *Conrado*, 15 (70), 392-397. Epub 02 de diciembre de 2019.
- Liberio Ambuisaca, X. P. (2019). El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación Inicial. *Revista Conrado*, 15(70), 392-397.
- Lizárraga, M. L. (2010). *Competencias cognitivas en educación básica* Madrid, España.
- López-Fuentes, R., & Sánchez-Hernández, P. (2016). Cambios en la motivación del alumnado durante su carrera universitaria. Estudio transversal. (Changes in then motivation of students during their university career. Cross-sectional study). *Opcion*, 32(SpecialIssue9), 997–1006.
- Melo-Solarte, D., & Díaz, P. A. (2018). *El Aprendizaje Afectivo y la Gamificación en Escenarios de Educación Virtual*.
- Palacios-Hidalgo, F. (2024). Math teachers' perceptions about gamification strategies: An exploratory study in the Spanish context. *Handbook of Research on International Approaches and Practices for Gamifying Mathematics*. Hershey: IGI Global, 2022. p. 326-353.
- Parra-González, M. E., Segura-Robles, A., Vázquez-Cano, E., López-Meneses E., (2020) Gamificación para fomentar la activación del alumnado en su aprendizaje, *Belo Horizonte*, v. 13, n. 3, p. 278-293, set.-dez. 2020–ISSN 1983-3652. DOI: 10.35699/1983-3652.2020.25846.

- Pérez-Fuentes, C., Molero Jurado, M., Martos Martínez, Á., & Vázquez Linares, J. (2020). Threat of COVID-19 and emotional state during quarantine: Positive and negative affect as mediators in a cross-sectional study of the Spanish population. *PLOS ONE*, 15(6), e0235305.
- Prieto-Andreu, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99.
- Ricce, C. (2021). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *Educación. Horizontes Rev. Inv. Cs. Edu.* vol.5 no.18. ISSN 2616-7964.
- Rodríguez Espinar, S. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario, en *Revista de Educación*.
- Rodríguez Palmero, M. L. (2003 a). Aprendizaje significativo e interacción personal. (Ponencia).
- Sánchez, C., García, E., & Ajila, I. (2020). Enfoque pedagógico: la gamificación desde una perspectiva comparativa con las teorías del aprendizaje. 593. *Digital Publisher CEIT*, 5(4), 47-55.
- Smith, J. (2023). *Introducción a la gamificación en educación*. Gamification World.
- Tobón Lindo, M. I. (2007). "Diseño instruccional en un entorno de aprendizaje abierto". Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Zabala-Vargas. (2020).

- Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011), *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, O'Reilly Media Cambridge.
- Fernández-Carreira, C. (2013). Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria (Bachelor's thesis).
- Ruiz, J. y Ursini, S. (2010). Actitudes hacia las matemáticas y matemáticas con tecnología: estudios de género con estudiantes de secundaria. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, 13(4), 303-318.
- Santillana transforma, 2020, Diplomado Didáctica de la matemática en Escenarios Virtuales, modulo I, II, pp. 1-29.
- Ferreiro, R. F., & De Napoli, A. (2008). Más allá del salón de clases: Los nuevos ambientes de aprendizajes. *Revista complutense de educación*, 19(2), 333-346.

## **BIBLIOGRAFÍA DIGITAL.**

- <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13603116.2014.885592>
- <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?lang=es&format=pdf>
- <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1016/j.chb.2017.10.001>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121218300645>
- [https://tecfa.unige.ch/tecfa/maltt/VIP/Ressources/Articles/Connolly\\_LitReview](https://tecfa.unige.ch/tecfa/maltt/VIP/Ressources/Articles/Connolly_LitReview)

# Anexos

## **Glosario de términos básicos.**

**Aprendizaje basado en juego:** según lo establece Zabala-Vargas el aprendizaje basado en juegos generalmente se considera como un medio eficaz para permitir que los alumnos construyan conocimiento jugando, mantengan una mayor motivación y apliquen el conocimiento adquirido para resolver problemas de la vida real. Por lo tanto, el aprendizaje basado en juegos se convierte en un método prometedor para proporcionar situaciones de aprendizaje altamente motivadoras a los estudiantes.

***Fuente:** Aprendizaje basado en juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática de Sergio A. Zabala-Vargas (2019).*

**Aprendizaje significativo:** según el teórico estadounidense David Ausubel, un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información (versionista) nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Es decir, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

***Fuente:** El aprendizaje Significativo de David Paul Ausubel.*

**Competencias cognitivas básicas:** Este modelo surge de la reestructuración de las pruebas de estado y se caracteriza por haberse extendido a los diferentes niveles de formación los cuales son: a) Interpretativa (Comprensión, análisis, significación), b) Argumentativa (Explicación de procesos) c) Propositiva (Construir, proponer, elaborar, deducir, constatar hipótesis).

***Fuente:** Las competencias clave: un concepto en expansión dentro de la educación general obligatoria. Eurydice (2002).*

**Competencias genéricas:** se pueden categorizar las siguientes: emprendimiento, gestión de recursos, trabajo en equipo, gestión de información, comprensión

sistémica, resolución de problemas y planificación del trabajo.

**Fuente:** *Las competencias clave: un concepto en expansión dentro de la educación general obligatoria. Eurydice (2002).*

**Competencias específicas:** son propias de una determinada ocupación o profesión. Se caracteriza por tener un alto grado de especialización, las competencias se ubican en tres enfoques: la sociedad del conocimiento, la calidad de la educación y el capital humano según el aporte teórico de Arena (2008).

**Fuente:** *Las competencias clave: un concepto en expansión dentro de la educación general obligatoria. Eurydice (2002).*

**Constructivismo:** es una teoría según la cual el conocimiento y la personalidad de los individuos están en permanente construcción debido a que responden a un proceso continuo de interacción cotidiana entre los afectos, aspectos cognitivos y los aspectos sociales de su comportamiento.

**Fuente:** *El enfoque constructivista de Piaget.*

**Gamificación:** es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos.

**Fuente:** *Zichermann y Cunningham (2011) en su obra Gamification by Design.*

**Metodología:** se denomina la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido. En este sentido, la metodología funciona como el soporte conceptual que rige la manera en que aplicamos los procedimientos en una

investigación.

**Fuente:** *Aplicación de la metodología de la investigación para identificar las emociones Pérez Vera.*

**Modelo pedagógico:** Es la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, lo cual afina la concepción de hombre y de sociedad a partir de sus diferentes dimensiones (psicológicos, sociológicos y antropológicos) que ayudan a direccionar y dar respuestas a: ¿para qué? El ¿cuándo? y el ¿con que? Dentro de los modelos pedagógicos está el tradicional, romántico, conductista, desarrollista socialista y el cognoscitivo, dentro de este, se encuentra ubicado el constructivismo y el aprendizaje significativo.

**Fuente:** *Modelos pedagógicos - Ginger Maria Torres de Torres.*

**Modelo didáctico:** es una herramienta teórico-práctica con la que se pretende transformar una realidad educativa, orientada hacia los protagonistas del hecho pedagógico como lo son estudiantes y docentes. son unos planes estructurados que pueden usarse para configurar un currículo, para diseñar materiales de enseñanza y para orientar la enseñanza en las aulas.

**Fuente:** *Modelo didáctico para la enseñanzade la educación ambiental en la Educación Superior Venezolana. Nick A. Romero*

**Modelo didáctico tradicional:** pretende formar a los alumnos dándoles a conocer lasinformaciones fundamentales de la cultura vigente.

**Fuente:** *Una revisión de los modelos didácticos y su relevancia en la enseñanza de laecología. por E. Requesens y G. M. Díaz.*

**Modelo didáctico tecnológico:** busca una educación integral y transformadora, donde los procesos de enseñanza-aprendizaje lleven al sujeto que aprende a mostraravances en su desarrollo intelectual e integral. Para lograrlo, el sujeto que

enseña tendrá que considerar un conjunto de decisiones pertinentes, las cuales generen tareas innovadoras basadas en sistematización y calidad, particularmente, siguiendo una línea de mejora continua.

**Fuente:** *Recursos tecnológicos en contextos educativos. UNED. Cacheiro, G. L., & Sánchez.*

**Modalidad educativa:** Forma de entrega de los servicios educativos, que las instituciones de educación superior adoptan e implementan para dar respuesta a necesidades e intereses de formación. Puede ser: presencial, semipresencial, E-learning, entre otras.

**Fuente:** *Acercamiento a las nuevas modalidades educativas en el IPN. Carlos Barroso Ramos.*

**Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's):** Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, transmisión, registro y presentación de información en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

**Fuente:** *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. Cabero, J. (1998).*

**Teoría del constructivismo:** es un modelo que indica que el conocimiento se desarrolla en base a las diferentes construcciones que hace un individuo sobre lo que le rodea, basadas en esquemas mentales que ya tiene previamente definidos.

**Fuente:** *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*

Propuesta de mejora.



MANUAL DE ESTRATEGIAS DE

# GAMIFICACIÓN

Diseñado por Lic. Douglas Hernández



## DESCRIPCIÓN.

Transformar la educación es un desafío para el sistema educativo nacional, algo que se logra mediante procesos y programas de innovación educativa, para garantizar una educación de calidad en educación básica.

Por tanto, se presenta el diseño de una propuesta pedagógica dirigida a los docentes de educación básica que contribuya a la adquisición de conocimientos y dominio de las herramientas de gamificación, para el favorecer el aprendizaje de la matemática en los estudiantes en el nivel propuesto.

Según Alsawaier (2017) la gamificación tiene, muy buen éxito en las metodologías de enseñanza de la matemática debido a su carácter lúdico, tiende a incrementar la motivación, facilita la interiorización de conceptos y resolución de problemas matemáticos.

Una de las estrategias con mayor aceptación en la práctica de aula, facilitan la participación activa e interacción constante tanto de docentes como de estudiantes y se incentiva el desarrollo de aprendizajes.

Mediante la interactividad, con uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) y programas específicos con idoneidad para el nivel de educación básica.

Para que exista efectividad en la aplicación de estrategias de gamificación a través del juego y las actividades lúdicas, es necesario que los docentes sean capacitados de forma constante y que a la vez tengan interés por fortalecer el aprendizaje autónomo, para innovar la práctica docente en la enseñanza de la matemática en educación básica.

Lo que permitirá desarrollar y fortalecer competencias de razonamiento lógico, de tipo cognitivas, trabajo colaborativo, resolución de problemas y desarrollar procedimientos algorítmicos.





### ✓ OBJETIVO GENERAL.

- Proponer un manual de estrategias de gamificación como apoyo pedagógico dirigida a los docentes, que contribuya a la innovación y dominio de las herramientas digitales para favorecer el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo.

### ✓ OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Promover en los docentes el aprendizaje autónomo a través de la lectura del manual de estrategias de gamificación que les permita innovar la enseñanza de la matemática.
- Capacitar a los docentes en el uso de herramientas digitales que les facilite el dominio de las estrategias de gamificación para realizar actividades lúdicas en la enseñanza de la matemática.



$a \div b$  or  $\frac{a}{b}$

$f(x)$



**Tabla 10.** Plan de ejecución de la propuesta de mejora.

<b>Módulo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>	<b>Evaluación.</b>
<p><b>Modulo I.</b></p> <p>Estrategias de gamificación digitales.</p> <p>(Ver sugerencias de la propuesta)</p>	<p>Saludo.</p> <p>Presentación del contenido.</p> <p>Clasificación de estrategias de gamificación digitales.</p> <p>Conceptualización.</p> <p>Caracterización.</p> <p>Forma de aplicación en el aula.</p> <p>Competencias que desarrollan en el aprendizaje.</p> <p>Producto de aprendizaje.</p>	<p>Taller presencial en círculo de estudio</p>	<p>20 horas.</p> <p>4 sesiones de 5 horas.</p>	<p>Proyector.</p> <p>Laptop</p> <p>Bocinas</p> <p>Herramientas digitales.</p> <p>Videos</p> <p>Tutoriales.</p> <p>Revista.</p>	<p>Observación de la clase de matemática por el director o subdirector.</p> <p>Incorporación de las estrategias de gamificación en la planificación didáctica.</p> <p>Procesos de interacción.</p>
<p><b>Modulo II.</b></p>	<p>Saludo.</p> <p>Presentación del contenido.</p>		<p>20 horas.</p>	<p>Franelógrafo,</p> <p>Tarjetas</p>	<p>Uso de técnicas lúdicas.</p>

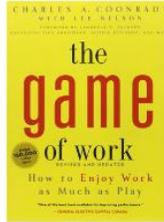
<p>Estrategias de gamificación con recursos concretos y semi concretos</p> <p>(Ver sugerencias de la propuesta)</p>	<p>Clasificación de estrategias de gamificación con uso de recursos materiales concretos y semi concretos.</p> <p>Conceptualización.</p> <p>Caracterización.</p> <p>Forma de aplicación en el aula.</p> <p>Competencias que desarrollan en el aprendizaje.</p> <p>Producto de aprendizaje.</p>	<p>Taller presencial en círculo de estudio</p>	<p>4 sesiones de 5 horas.</p>	<p>Geoplano.</p> <p>Dados.</p> <p>Mesas</p> <p>Papel de colores.</p> <p>Tijeras.</p> <p>Cartulina de colores.</p> <p>Naipes.</p> <p>Tarjetero.</p> <p>Pelotitas de colores.</p> <p>Cancionero.</p> <p>Docentes</p> <p>Estudiantes.</p>	<p>Participación activa.</p> <p>Uso de recursos materiales.</p>
---	--	--	-------------------------------	--	---

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA GAMIFICACIÓN



1896

La empresa S&H Green Stamps, se dedicó a vender estampas a las personas que usaban para premiar a los clientes leales.



1973

Charles Coonradt creó en su empresa la estrategia the game of work donde los empleados se mantenían practicando deporte en el puesto de trabajo.

American Airlines



1981

American Airlines, introdujo el primer cronograma de fidelización de viajeros, en el que se recompensaba a aquellas personas que volaban con mayor frecuencia.



Holiday Inn®

1983

La cadena de hoteles Holiday Inn lanzó el primer programa de fidelización de hoteles.



1987

Nacional Renta Car, lanzó el primer programa de recompensas de alquiler de vehículos.. un acontecimiento importante, es que en el año 1990, el 30% de las personas de America disponía de una videoconsola de nintendo.



1996

Richard Bartle, hizo una división de los diferentes tipos de jugadores y los clasifica en cuatro categorías únicas



2002-2003

Nick Pelling, programador británico de videojuegos, acuñó el término Gamificación.



2008

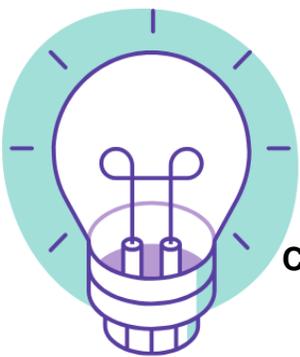
Bret Terrill, un experto en juegos y casinos online, menciona la gamificación por primera vez en un post.



Badgeville

2010

Se creó la empresa Badgeville, dedicaba a la gamificación, la cual creció 15 millones de dólares en su primer año de funcionamiento.



## COMPETENCIAS DOCENTES PARA APLICAR GAMIFICACIÓN

Las competencias en la formación docente constituyen una propuesta que parte del aprendizaje significativo, y se orienta a la formación humana integral como condición esencial de todo proyecto pedagógico.

Distingue tres tipos de competencias: básicas, genéricas y específicas; las básicas se consideran fundamentales para la vida y se adquieren en los primeros años de vida; las genéricas son las que permiten desenvolverse en diversas ocupaciones, áreas y profesiones; y las específicas, son propias de una profesión.

Otras competencias relacionadas con la función del docente se refieren al diseño de escenarios y procesos de experiencias de aprendizaje

significativos en contextos reales, en las cuales utiliza técnicas didácticas acorde a las necesidades de los estudiantes y a las habilidades que espera desarrollar. En cuanto a su área de experticia, es necesario que participe en procesos de actualización para mejorar sus niveles de conocimiento desarrollar competencias específicas del área en y el que se desenvuelve.

El docente es responsable de facilitar y guiar el proceso de aprendizaje, centrado en el estudiante y de ofrecer las pautas para desarrollar las actividades propuestas para alcanzar los objetivos planteados en el currículo.

Es el que proporciona los recursos necesarios para la consecución efectiva de las propuestas de aprendizaje. Parte de su rol es evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante y retroalimentar

los procesos que requieren fortalecerse. Para el efecto debe diseñar rúbricas que le permitan evaluar el desarrollo de habilidades, actitudes y valores.

Una vez evaluado el proceso de aprendizaje, analiza los aspectos positivos y negativos del mismo para mejorarlos y fortalecerlos.

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



## TECNICAS LÚDICAS PARA PROCESOS DE GAMIFICACIÓN

Para la correcta aplicación de la como estrategia gamificación educativa, se utilizan una serie de técnicas, mecánicas y dinámicas, extrapoladas de las dinámicas de juegos. En función de cada una de ellas se realizarán juegos que dan respuesta diferentes estrategias de gamificación.

La técnica de aprendizaje basada en mecánica de juegos: es la forma de recompensar al participante en función de los objetivos alcanzados. Por ejemplo:



**Acumulación de puntos:** se asigna un valor a determinadas acciones y se van realizando a medida que se realizan.



**Obtención de premios o regalos:** se van entregando a medida que se van cumpliendo los objetivos.



**Desafíos:** competiciones entre los usuarios para lograr los premios.



**Escalado de niveles:** se definen niveles que el usuario deberá de ir superando.

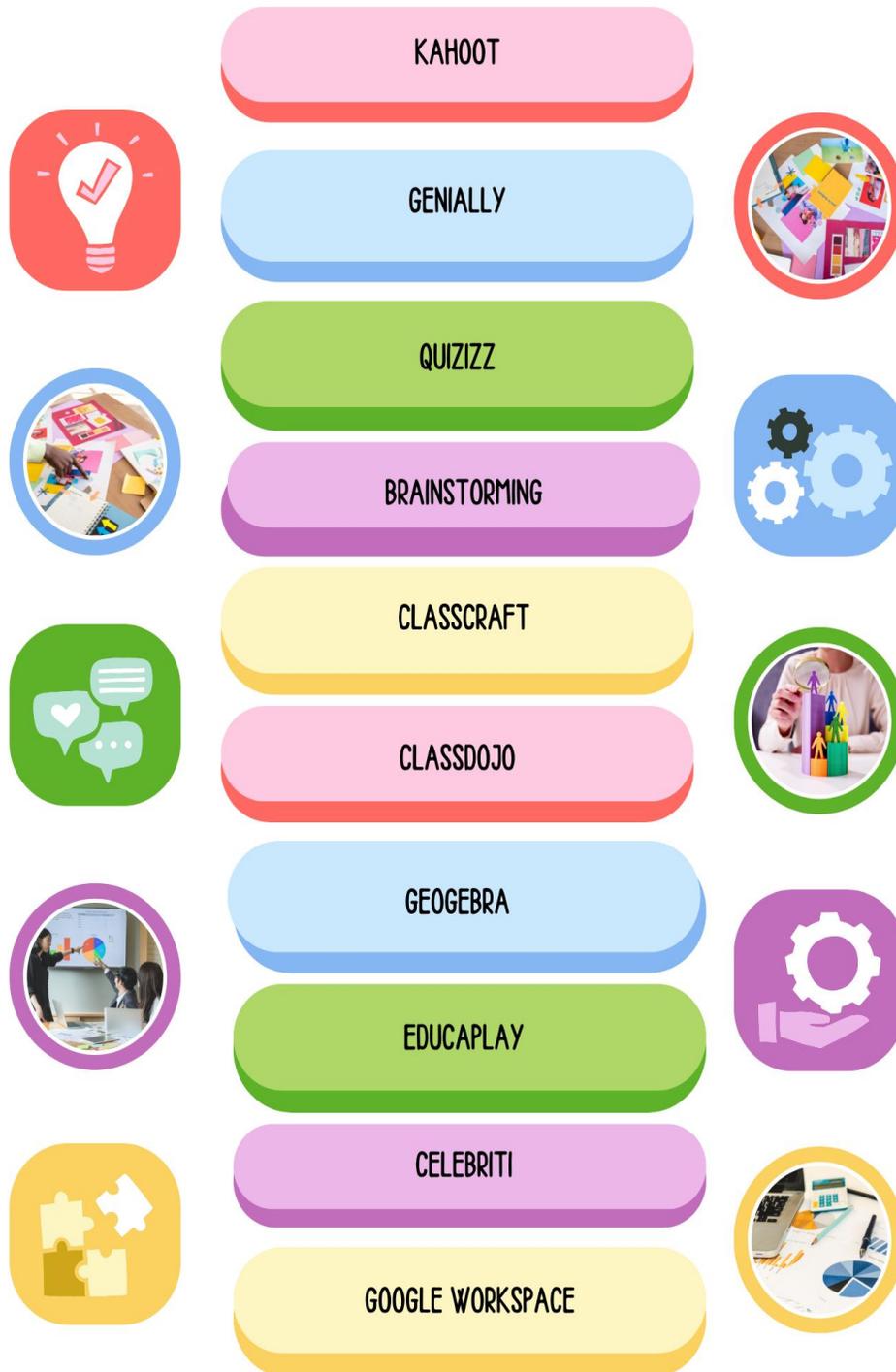


**Clasificaciones:** según los puntos obtenidos u objetivos logrados se subirá o bajará un ranking.



**Misiones o retos:** conseguir resolver o superar un reto u objetivo planteado, solo o en equipo.

## HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA GAMIFICAR EN MATEMÁTICA



# Kahoot!

Kahoot! es una plataforma en línea que permite crear y participar en juegos de preguntas y respuestas, fomentando el aprendizaje a través de la gamificación. Los usuarios pueden acceder a cuestionarios interactivos mediante dispositivos con conexión a internet, como smartphones, tabletas o computadoras



## VENTAJAS

**Interactividad y compromiso:** ¡Kahoot! convierte el aprendizaje en una experiencia lúdica, aumentando la motivación y participación de los estudiantes.

**Retroalimentación inmediata:** Los participantes reciben respuestas en tiempo real, lo que facilita la comprensión y refuerzo de los conceptos.

**Facilidad de uso:** No requiere instalación de software adicional y es accesible desde cualquier dispositivo con internet.

## DESVENTAJAS

**Dependencia de la conectividad:** Es necesario contar con una conexión a internet estable para su correcto funcionamiento.

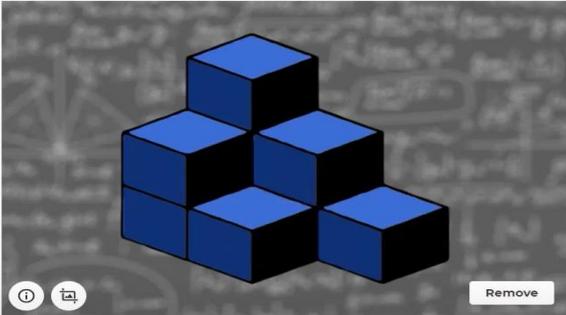
**Competitividad excesiva:** El formato de juego puede generar una competencia que, en algunos casos, podría ser contraproducente para ciertos estudiantes.

**Limitaciones en el tiempo de respuesta:** Algunos estudiantes pueden sentirse presionados por el tiempo limitado para responder, lo que podría afectar su rendimiento.

### Ejemplo de aplicación:

- ✚ Evalué los conceptos básicos: cree un cuestionario relacionado con actividades aritméticas básicas, como la suma, resta, multiplicación y división para mejorar la educación del alumnado.
- ✚ Evaluar temas específicos de conocimiento: desarrolle preguntas de juego sobre ecuaciones lineales en las que los estudiantes eligen un horario correspondiente a esta ecuación. Introducción a los nuevos conceptos: ¡Usa Kahoot! Presentar cuestiones relacionadas con las funciones cuadradas, lo que permite a los estudiantes estudiar y discutir las decisiones grupales.
- ✚ Promover el pensamiento crítico: proporcionar problemas que incluyen identificar modelos digitales o geométricos, alentar a los estudiantes a razonar y justificar sus respuestas.
- ✚ Uso de matemática en el contexto: cree un cuestionario para resolver problemas de interés y proporción en situaciones diarias, como descuentos al comprar o analizar estadísticas educativas.

¿Cuántos **cubos** hay?



Remove

9

6

8

10

7



Genially es una herramienta en línea que permite crear contenido interactivo y animado, como presentaciones, infografías, imágenes interactivas y otros recursos visuales, sin necesidad de programar ni tener conocimientos avanzados de diseño.

### VENTAJAS

Ofrece una amplia variedad de plantillas prediseñadas y configurables, facilitando la creación de contenido atractivo.

No requiere instalación, ya que funciona directamente desde el navegador, y posee una interfaz gráfica intuitiva.

### DESVENTAJAS

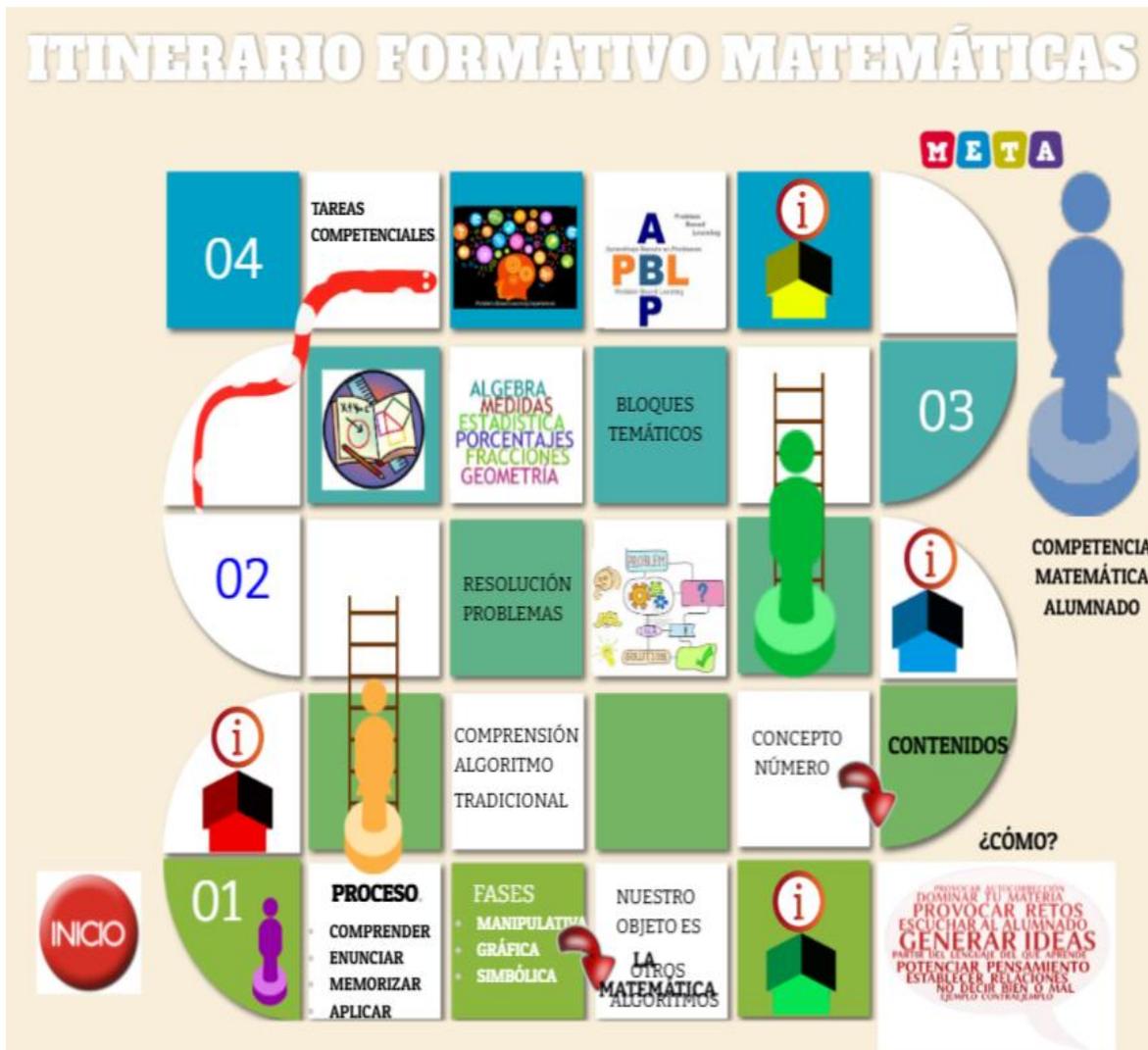
No permite descargar el contenido interactivo, lo que puede limitar su integración con algunas plataformas.

Algunos planes solo están disponibles mediante contratación anual y requieren una suscripción de pago para acceder a todas las funcionalidades.

Es necesario tener acceso a internet

### Ejemplo de aplicación:

- Presentaciones interactivas de teoría matemática. Una presentación animada sobre trigonometría, donde los estudiantes pueden hacer clic en diferentes triángulos para ver cómo se calculan el seno, coseno y tangente.
- Infografías interactivas: un recurso visual sobre las propiedades de los números primos, donde al hacer clic en cada número se despliega información sobre su divisibilidad.
- Juegos educativos: juego tipo escape room donde los estudiantes deben resolver ecuaciones de segundo grado para desbloquear pistas y avanzar en la historia.





Quizizz es una plataforma educativa que permite a los docentes crear cuestionarios interactivos y juegos de preguntas para evaluar y reforzar el aprendizaje de los estudiantes de manera lúdica. Los estudiantes pueden participar en tiempo real o de forma asincrónica, utilizando cualquier dispositivo con acceso a internet.



### VENTAJAS

**Interactividad y motivación:** La naturaleza gamificada de Quizizz aumenta el interés y la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

**Flexibilidad en la evaluación:** Permite a los docentes programar cuestionarios para ser realizados en tiempo real o como tarea para casa.

**Variedad de tipos de preguntas:** Ofrece opciones como respuesta múltiple, completar espacios en blanco, casillas de verificación, respuestas abiertas y encuestas.

### DESVENTAJAS

**Dependencia de la conectividad:** Requiere una conexión a internet estable, lo que puede ser una limitación en entornos con acceso limitado o inestable.

**Posible distracción:** La naturaleza lúdica de la plataforma podría desviar la atención de algunos estudiantes del contenido educativo hacia los elementos de juego.

- **Ejemplo de aplicación:**

- ✚ Práctica de operaciones aritméticas: crear cuestionarios que incluyan problemas de suma, resta, multiplicación y división para que los estudiantes practiquen y refuercen sus habilidades básicas.
- ✚ Evaluación de comprensión de álgebra: diseñar preguntas que involucren la resolución de ecuaciones lineales o cuadráticas, permitiendo a los estudiantes aplicar métodos algebraicos en un formato de juego.
- ✚ Exploración de geometría: utilizar imágenes y diagramas en las preguntas para que los estudiantes identifiquen propiedades de figuras geométricas, calculen áreas, perímetros o ángulos.
- ✚ Análisis de datos y probabilidad: plantear preguntas que requieran interpretar gráficos, tablas de datos o calcular probabilidades simples, fomentando el pensamiento estadístico.
- ✚ Resolución de problemas aplicados: presentar situaciones de la vida real que impliquen el uso de porcentajes, proporciones o razonamiento lógico, desafiando a los estudiantes a aplicar sus conocimientos matemáticos.



El brainstorming, o "lluvia de ideas", es una técnica grupal que busca generar una amplia variedad de ideas para abordar un problema o tema específico. Durante estas sesiones, los participantes aportan ideas de manera libre y sin críticas inmediatas, fomentando la creatividad y la generación de soluciones innovadoras.

### VENTAJAS

**Estimula el pensamiento creativo:** Al promover un ambiente libre de juicios, los participantes se sienten más cómodos para compartir ideas originales y "fuera de la caja".

**Generación rápida de múltiples ideas:** En un corto período, se pueden recopilar numerosas propuestas que abordan el problema desde diferentes perspectivas.

**Fomenta la colaboración y el trabajo en equipo:** Al involucrar a varios participantes, se fortalece la dinámica grupal y se promueve la construcción conjunta de soluciones.

### DESVENTAJAS

**Posible dominación por parte de algunos miembros:** Algunos participantes pueden acaparar la conversación, limitando la contribución de otros.

**Riesgo de pensamiento grupal:** El deseo de consenso puede inhibir ideas divergentes, llevando a soluciones menos innovadoras.

**Falta de estructura:** Sin una moderación adecuada, la sesión puede volverse caótica y poco productiva.

- **Ejemplo de aplicación:**

- ✚ Resolución creativa de problemas: al presentar un problema matemático complejo, como encontrar diferentes métodos para calcular el área de una figura irregular, se invita a los estudiantes a proponer diversas estrategias de solución.
- ✚ Generación de preguntas: después de introducir un nuevo concepto, como las funciones cuadráticas, los estudiantes realizan una lluvia de ideas sobre posibles preguntas o problemas relacionados que podrían explorar.
- ✚ Conexiones interdisciplinarias: al estudiar proporciones, se puede realizar una sesión de brainstorming para identificar cómo este concepto se aplica en otras disciplinas, como la química (concentraciones de soluciones) o el arte (perspectiva).
- ✚ Creación de proyectos matemáticos: los estudiantes proponen ideas para proyectos que involucren la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones del mundo real, como diseñar un jardín utilizando principios de geometría.

The screenshot shows a user interface for a digital learning platform. At the top left, the user's name "Mr. Contreras" and profile link "Ver perfil" are visible. Below this is a navigation menu with options: "Crear un nuevo cuestionario", "Encontrar un...", "Mis pruebas" (highlighted), "Informes", "Las clases", "Colecciones", "Memes", "Ajustes", "Cerrar sesión", and "Recomendar un amigo". The main content area displays a list of tests under the heading "Todas mis pruebas (24)". The tests are sorted by "Más reciente".

- PRUEBA (0 Qs)**: Created 7 minutes ago by sergiocm. Includes a "BORRAR" button and "Me gusta" / "Salvar" options.
- Práctica de ecuación de la circunferencia (15 Qs)**: Played 125 times, 10th grade. Created a month ago by edumonestel\_49809. Includes "Me gusta" and "Salvar" options.
- Olimpiadas de Matemática 4to. (8 Qs)**: Played 0 times, 4th grade. Created 6 months ago by sergiocm. Includes "Me gusta" and "Salvar" options.



# Classcraft

Classcraft es una plataforma educativa que transforma el aula en una experiencia de juego de rol, donde estudiantes y docentes interactúan en un entorno gamificado. Desarrollada por Shawn Young en Quebec, Canadá, esta herramienta busca incrementar la motivación intrínseca de los alumnos y fomentar clases más dinámicas.



## VENTAJAS

**Incremento de la motivación:** Al incorporar elementos de juego, los estudiantes se sienten más comprometidos y entusiasmados con el aprendizaje.

**Fomento de la cooperación:** Classcraft promueve el trabajo en equipo.

**Personalización del aprendizaje:** Los docentes pueden adaptar las reglas y misiones según las necesidades específicas de su clase, ofreciendo una experiencia educativa personalizada.

## DESVENTAJAS

**Limitaciones en la versión gratuita:** Algunas funcionalidades avanzadas están reservadas para la versión de pago, lo que puede restringir la experiencia completa para algunos usuarios.

**Curva de aprendizaje:** Tanto docentes como estudiantes pueden requerir tiempo para familiarizarse

### **Ejemplo de aplicación:**

- ✚ Aventuras matemáticas: diseñar una serie de misiones donde cada desafío implique resolver problemas matemáticos, como ecuaciones o cálculos de áreas y volúmenes, para avanzar en la historia del juego.
- ✚ Refuerzo de habilidades específicas: implementar actividades que fortalezcan la solución de problemas de multiplicación, utilizando la plataforma para presentar situaciones que los estudiantes deben resolver para progresar.
- ✚ Evaluación de técnicas avanzadas: crear aplicaciones dentro de Classcraft para evaluar el aprendizaje de técnicas de integración, presentando problemas que los estudiantes deben resolver en un contexto gamificado.



# ClassDojo



ClassDojo es una plataforma educativa gratuita que facilita la comunicación entre profesores, estudiantes y familias, permitiendo compartir información sobre el progreso académico y comportamental de los alumnos en tiempo real. Además, ofrece herramientas para gestionar el aula y promover un ambiente de aprendizaje positivo.

## VENTAJAS

**Comunicación efectiva:** Facilita la interacción entre docentes y padres, manteniéndolos informados sobre el desempeño y comportamiento de los estudiantes.

**Motivación estudiantil:** Utiliza un sistema de puntos para reconocer comportamientos positivos, incentivando a los estudiantes a participar activamente y mejorar su conducta.

**Accesibilidad:** Disponible en múltiples dispositivos y sistemas operativos, lo que permite su uso tanto en el aula como en el hogar.

## DESVENTAJAS

**Dependencia tecnológica:** Requiere acceso constante a dispositivos electrónicos e internet, lo que puede ser una limitación en entornos con recursos tecnológicos limitados.

**Privacidad de datos:** Almacena información sensible de los estudiantes, lo que plantea preocupaciones sobre la seguridad y privacidad de los datos.

### **Ejemplo de aplicación:**

#### Búsqueda del tesoro de monstruos matemáticos:

Descripción: actividad en la que los estudiantes recorren el salón resolviendo problemas matemáticos presentados en tarjetas ilustradas.

Objetivo: Practicar operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división.

#### Charla de matemáticas: edición supermercado:

Descripción: Se presenta una escena de supermercado para que los estudiantes analicen y discutan conceptos matemáticos presentes en la imagen.

Objetivo: fomentar el pensamiento crítico y la aplicación de matemáticas en situaciones cotidianas.

#### Dojo Islands:

Descripción: mundo virtual donde los estudiantes exploran y resuelven desafíos relacionados con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

Objetivo: promover el aprendizaje de matemáticas de manera lúdica e interactiva.

# GeoGebra

GeoGebra es un software interactivo de matemáticas que integra geometría, álgebra, cálculo y estadística en una única plataforma. Es una herramienta gratuita y de código abierto, diseñada para facilitar el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en diversos niveles



## VENTAJAS

**Interfaz intuitiva:** GeoGebra cuenta con una interfaz fácil de usar, lo que permite a los usuarios familiarizarse rápidamente con sus funcionalidades.

**Versatilidad:** Ofrece una amplia gama de herramientas matemáticas, abarcando desde geometría y álgebra hasta cálculo y estadística, permitiendo realizar múltiples tareas en un solo programa.

**Gratuito y de código abierto:** GeoGebra es completamente gratuito, lo que facilita su acceso y uso por parte de estudiantes y educadores sin restricciones económicas.

## DESVENTAJAS

**Curva de aprendizaje inicial:** Aunque su interfaz es intuitiva, algunos usuarios pueden requerir tiempo para dominar todas las funcionalidades y características avanzadas que ofrece la herramienta.

**Requisitos técnicos:** Para un rendimiento óptimo, GeoGebra puede requerir ciertos recursos técnicos que podrían no estar disponibles en todos los entornos educativos.

### **Ejemplo de aplicación:**

- ✚ Exploración de funciones: los estudiantes pueden manipular parámetros en funciones lineales, cuadráticas o exponenciales para observar cómo afectan la gráfica, facilitando la comprensión de conceptos como pendiente e intersección.
- ✚ Visualización de sólidos geométricos: utilizar la vista 3D de GeoGebra para construir y manipular figuras tridimensionales, ayudando a los estudiantes a comprender propiedades de sólidos y sus secciones transversales.
- ✚ Simulación de experimentos estadísticos: realizar simulaciones de lanzamientos de dados o monedas para estudiar distribuciones de probabilidad y conceptos estadísticos básicos.
- ✚ Resolución de sistemas de ecuaciones: representar gráficamente sistemas de ecuaciones lineales para encontrar soluciones visualmente, reforzando métodos algebraicos tradicionales.
- ✚ Investigación de transformaciones geométricas: explorar transformaciones como traslaciones, rotaciones y reflexiones aplicadas a figuras geométricas, observando sus efectos en tiempo real.



# educaplay



Educaplay es una plataforma en línea que permite a educadores y estudiantes crear, compartir y utilizar actividades educativas interactivas sin necesidad de instalar software adicional. Ofrece una variedad de recursos como crucigramas, sopas de letras, tests y mapas interactivos, facilitando el aprendizaje de manera dinámica.

## VENTAJAS

**Interfaz intuitiva:** Educaplay es fácil de usar, lo que permite a los usuarios crear y acceder a actividades sin complicaciones.

**Accesibilidad:** Al ser una plataforma en línea, no requiere la instalación de software adicional, facilitando su uso en diversos dispositivos con acceso a internet.

**Variedad de recursos:** Ofrece múltiples tipos de actividades interactivas que pueden adaptarse a diferentes necesidades educativas.

## DESVENTAJAS

**Limitaciones en la edición de recursos descargados:** Una vez que se descargan las actividades, no es posible modificarlas, lo que puede restringir la personalización posterior.

**Requisitos técnicos para ciertas actividades:** Algunas funciones, como el dictado, requieren el uso de micrófono y altavoces, lo que puede no estar disponible en todos los entornos educativos.

### **Ejemplo de aplicación:**

- ✚ Tests de diagnóstico: crear que contengan problemas matemáticos para evaluar el nivel de comprensión de los estudiantes en temas específicos.
- ✚ Juegos de adivinanzas y multiplicaciones: diseñar juegos que combinen adivinanzas con ejercicios de multiplicación para reforzar el aprendizaje de las tablas de multiplicar de manera lúdica.
- ✚ Aplicación de números enteros en la vida real: desarrollar cuestionarios que presenten situaciones de la vida cotidiana donde se apliquen números enteros, ayudando a los estudiantes a comprender su uso práctico.



# Cerebriti

Cerebriti es una plataforma educativa en línea que permite a los usuarios crear, compartir y jugar a juegos interactivos en diversas áreas del conocimiento, incluyendo matemáticas, ciencias, geografía e idiomas. Su objetivo es facilitar el aprendizaje a través de la gamificación, haciendo que el proceso educativo sea más dinámico y atractivo.



## VENTAJAS

**Facilidad de uso:** La plataforma permite crear juegos de forma rápida y sin necesidad de conocimientos avanzados de informática, lo que facilita su integración en el aula.

**Variedad de formatos:** Ofrece múltiples tipos de juegos, como pruebas de opción múltiple y mapas interactivos, que pueden adaptarse a diferentes necesidades educativas.

**Accesibilidad:** Al ser una plataforma en línea, está disponible en cualquier dispositivo con acceso a internet, lo que facilita su uso tanto en el aula como en el hogar.

## DESVENTAJAS

**Publicidad:** La presencia de anuncios en la plataforma puede distraer a los estudiantes y afectar la experiencia de aprendizaje.

**Limitaciones en la versión gratuita:** Algunas funcionalidades avanzadas pueden estar restringidas a usuarios de pago, lo que limita el acceso completo a todos los recursos disponibles.

## **Ejemplo de aplicación:**

### Cálculo mental rápido:

Descripción: juego tipo test que desafía a los estudiantes a resolver operaciones matemáticas en el menor tiempo posible, mejorando su agilidad mental.

### Ordenar fracciones:

Descripción: actividad en la que los estudiantes deben ordenar fracciones de menor a mayor, reforzando su comprensión de los valores fraccionarios.

### Identificación de números primos:

Descripción: juego interactivo que reta a los estudiantes a seleccionar los números primos de una lista, ayudándoles a reconocer y memorizar estos números.

# Google Workspace



Google Workspace es un conjunto de herramientas de productividad y colaboración en la nube desarrollado por Google. Incluye aplicaciones como Gmail, Google Drive, Docs, Sheets, Slides y Meet, entre otras, diseñadas para facilitar el trabajo en equipo y la comunicación en entornos profesionales y educativos.

## VENTAJAS

**Colaboración en tiempo real:** Permite que múltiples usuarios trabajen simultáneamente en documentos, hojas de cálculo y presentaciones.

**Accesibilidad y flexibilidad:** Al estar basado en la nube, se puede acceder a las aplicaciones desde cualquier dispositivo con conexión a internet, facilitando el trabajo remoto y la movilidad.

**Integración con otras herramientas:** Ofrece una integración fluida con diversas aplicaciones y complementos que amplían sus funcionalidades, adaptándose a las necesidades específicas de los usuarios.

## DESVENTAJAS

**Limitaciones en funcionalidades avanzadas:** Algunas aplicaciones pueden no ofrecer todas las características avanzadas que se encuentran en software especializado, lo que podría ser una limitación para usuarios con necesidades específicas.

**Dependencia de la conectividad a internet:** Aunque es posible trabajar sin conexión en ciertas aplicaciones, para aprovechar al máximo las funcionalidades de Google Workspace se requiere una conexión estable a internet.

### **Ejemplo de aplicación:**

#### Google Docs con complementos de ecuaciones:

Descripción: Utilizar complementos como MathType o Hypatia para insertar y editar ecuaciones matemáticas complejas directamente en documentos de Google Docs.

Ejemplo: crear guías de estudio o exámenes que incluyan fórmulas y ecuaciones detalladas, facilitando la preparación de materiales didácticos.

#### Google Sheets para análisis de datos:

Descripción: emplear hojas de cálculo para enseñar conceptos de estadística y análisis de datos, permitiendo a los estudiantes manipular y visualizar información numérica.

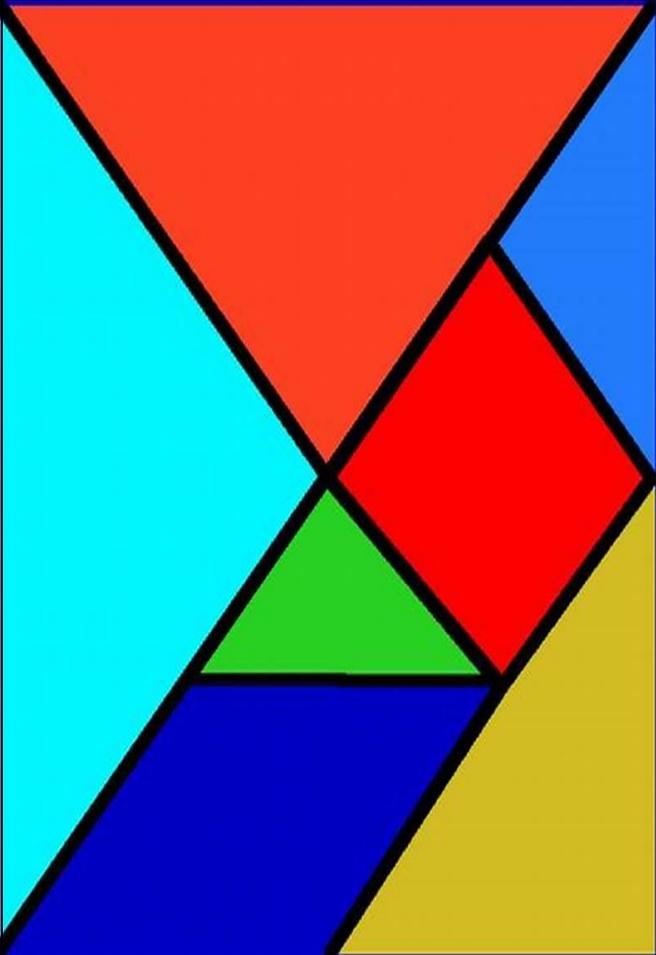
Ejemplo: diseñar actividades donde los estudiantes ingresen datos de encuestas y utilicen funciones estadísticas para calcular medias, medianas y desviaciones estándar.

#### Google Slides para presentaciones interactivas:

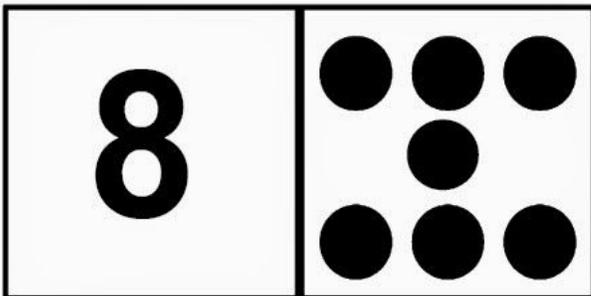
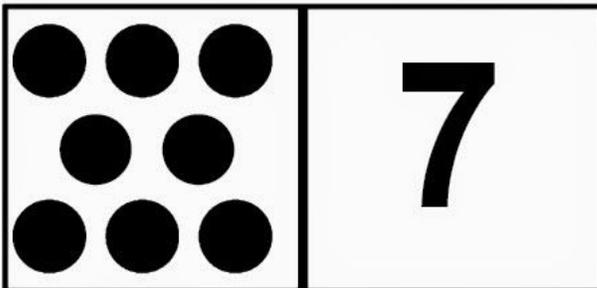
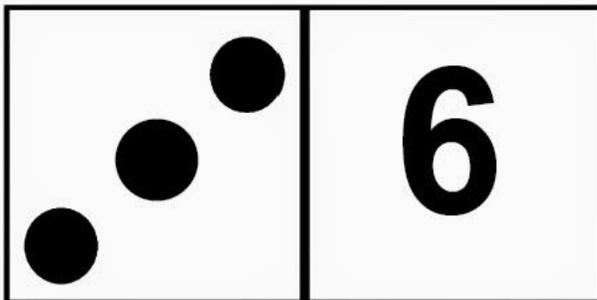
Descripción: Crear presentaciones que incorporen elementos interactivos, como cuestionarios o enlaces a recursos externos, para explicar conceptos matemáticos.

Ejemplo: Desarrollar una lección sobre geometría que incluya diagramas interactivos y preguntas de opción múltiple para evaluar la comprensión de los estudiantes.

Herramientas de gamificación que se pueden usar de forma física con los estudiantes en el aula.

<h2>El tangram</h2>	
	<p>Es un juego matemático excelente para desarrollar habilidades geométricas, espaciales y de resolución de problemas. Utilizar el Tangram para reforzar conceptos matemáticos como figuras geométricas, simetría, fracciones, perímetro y área.</p> <p>Posee ventajas como promover la creatividad, desarrolla el pensamiento lógico, resolutivo mejora la percepción y concentración del estudiantado, se puede usar para enseñar conceptos de geometría, como formas y simetría.</p>

## Dominó matemático



Se juega como el dominó tradicional, pero en lugar de números, las fichas tienen operaciones matemáticas que deben coincidir con su resultado. Ayuda a reforzar el cálculo mental.

Al hacer uso de este juego se mejoran considerablemente las habilidades matemáticas aparte de ser interactivo y fácil de jugar.

Se pueden usar estas fichas para realizar operaciones básicas como suma, resta, división y multiplicación, para que los estudiantes las emparejen correctamente.

## Matemática con cartas



Se usan naipes o cartas con números para realizar operaciones matemáticas. Por ejemplo, los estudiantes sacan dos cartas y deben multiplicarlas o sumarlas rápidamente.

Es versátil con su uso puesto que se pueden enseñar una variedad de conceptos matemáticos, son fáciles de transportar y lo mejor de todo que no requieren de mucho espacio.

Ayuda en la motivación y puede hacer un aprendizaje más interactivo, divertido y atractivo.

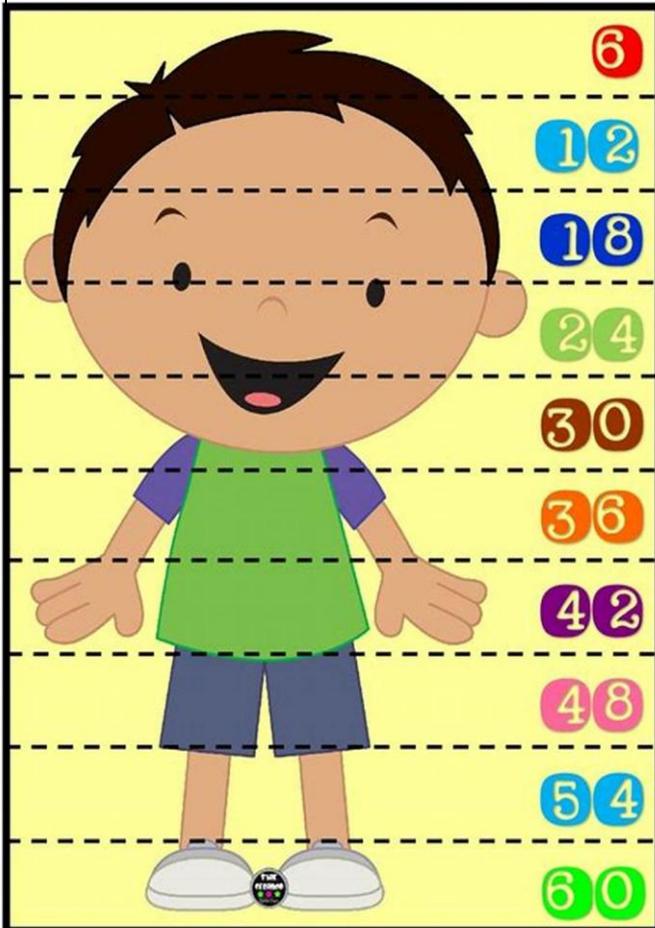
## Tendedero



El tendedero es una herramienta educativa que consiste en una cuerda o hilo donde se cuelgan tarjetas, imágenes u otros materiales didácticos utilizando pinzas. Es una forma visual e interactiva de presentar información y realizar actividades educativas.

Es fácil de preparar y se puede utilizar para ordenar números, permite el trabajo en equipo y la manipulación directa de los materiales que se utilizan.

## Rompecabezas



Es una actividad que involucra piezas que deben de ser ensambladas para formar una imagen, resolver un problema matemático.

Ayuda a los estudiantes a fomentar el pensamiento lógico, resolución de problemas, mejorar la coordinación, mantiene a los estudiantes comprometidos y activos en el proceso de aprendizaje.

## El ábaco



Es un instrumento de cálculo que consiste en un marco con varillas, en las cuales se deslizan cuentas. Es una herramienta antigua que se ha utilizado durante siglos para realizar operaciones aritméticas básicas como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

Mejora las actividades motoras, ayuda a los estudiantes a visualizar los conceptos matemáticos y entender mejor las operaciones.

## Franelógrafo



Es una superficie cubierta de franela donde se pueden colocar figuras de fieltro o papel con velcro. Es una herramienta visual e interactiva que permite a los estudiantes manipular y organizar elementos para aprender diferentes conceptos.

Ayuda a visualizar y relacionar diferentes elementos en distintos conceptos, además de ser adaptables se puede reutilizar en múltiples conceptos educativos.

## Ruleta interactiva



es una herramienta de gamificación que consiste en una rueda que se puede girar para seleccionar aleatoriamente una opción. Puede ser una ruleta física o digital y se utiliza para hacer selecciones al azar, lo que añade un elemento de sorpresa y emoción a las actividades educativas.

Ayuda a los estudiantes a practicar y reforzar sus habilidades en diferentes operaciones matemáticas,

**Anexo 1. Matriz de congruencia**

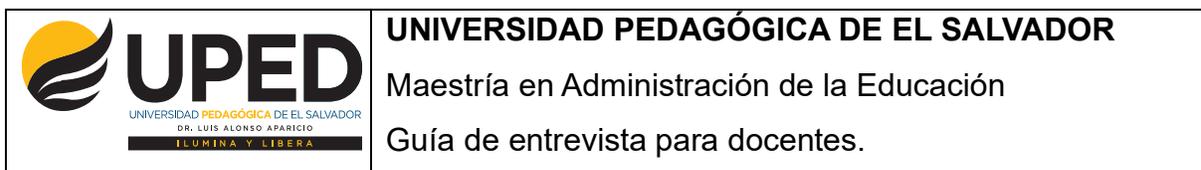
TEMA	ENUNCIADO	OBJETIVOS	CATEGORIAS	SUB CATEGORIAS	INDICADORES	PREGUNTAS DE LA INV.
Estrategias de gamificación como herramientas para favorecer el aprendizaje de matemáticas, de los estudiantes de segundo ciclo del complejo educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez, Santiago Nonualco, departamento de la paz.	¿Cuáles estrategias de gamificación, son utilizadas, para favorecer el aprendizaje de la matemática, de los estudiantes de segundo ciclo de educación básica, del Complejo Educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez?	<b>Objetivo general:</b> Explorar si los docentes son capacitados para hacer uso de las estrategias de gamificación que favorecen el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo de educación básica, del complejo educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez	Estrategias de gamificación	Juego, actividades lúdicas, experiencia de aprendizaje y aprendizaje significativo	Metodologías, Competencias Académicas, Actividades lúdicas, de Análisis, Cognitivas, Resolutivas, Gamificación.	¿Se incorporan las estrategias de gamificación de la enseñanza, para la enseñanza de la matemática en la planificación didáctica que preparan los docentes?

		<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Describir en que áreas son capacitados los docentes, para facilitar la incorporación de estrategias de gamificación en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo.</p>	<p>Aprendizaje de las matemáticas</p>	<p>Pensamiento crítico, razonamiento lógico, estrategias didácticas</p>	<p>Resolución de problemas, Innovación en el aula, Constructivismo, enseñanza y aprendizaje, innovación académica.</p>	<p>¿Se capacita a los docentes en la aplicabilidad de estrategias de gamificación para la enseñanza de la matemática en segundo ciclo de educación básica?</p>
--	--	---	---------------------------------------	---	--	--

		<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Evaluar la efectividad de las estrategias de gamificación que aplican los docentes, para fortalecer competencias de razonamiento lógico, pensamiento crítico y resolutivo en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo</p>	<p>Competencias de razonamiento lógico y resolución de problemas</p>	<p>Pensamiento crítico, capacidad de pensar, comprensión lógica matemática.</p>	<p>Retos y desafíos, Lenguaje matemático, Trabajo en equipo, Capacitación docente, Juego trabajo, Constructivismo, Recursos y Herramientas tecnológicas.</p>	<p>¿Favorecen las estrategias de gamificación el fortalecimiento de los aprendizajes de la matemática en los estudiantes de educación básica y les desarrolla pensamiento crítico, razonamiento lógico y resolutivo al momento de desarrollar operaciones numéricas?</p>
--	--	--	--	---	--	--

		Diseñar una propuesta pedagógica dirigida a los docentes, que contribuya a la elección y dominio de las herramientas de gamificación, para el favorecer el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de segundo ciclo.				
--	--	--	--	--	--	--

## Anexo 2. Guía de entrevista para docentes



**OBJETIVO:** Indagar a través de la guía de entrevista la implementación de estrategias de gamificación que inciden en el aprendizaje de la matemática de educación básica.

**INDICACIÓN:** Complete las interrogantes según estime pertinente y brinde sus valoraciones que serán de utilidad para realizar el análisis referido al estudio en mención.

Agradecemos su valioso aporte al proceso de investigación.

### **Categoría: Estrategias de gamificación.**

1. ¿Qué entiende por estrategias de gamificación en el contexto educativo?

**Espacio para sus valoraciones**

---

---

2. ¿Ha recibido procesos de capacitación en estrategias de gamificación para la enseñanza de la matemática en educación básica?

**Espacio para sus valoraciones**

---

---

3. ¿Conoce algunas estrategias de gamificación que inciden en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación básica? ¿Cómo cuáles?

**Espacio para sus valoraciones**

---

---

4. ¿Incluye estrategias de gamificación en su planificación didáctica para la enseñanza? Si es así, ¿explicar cómo las integra y con qué frecuencia las utiliza?

**Espacio para sus valoraciones**

---

---

5. ¿Cuáles competencias cree que se fortalecen o se desarrollan, al aplicar estrategias de gamificación en la enseñanza de la matemática de educación básica?

**Espacio para sus valoraciones**

---

---

6. ¿Cómo fortalecen las estrategias de gamificación competencias de razonamiento lógico, resolución de problemas y de análisis?

**Espacio para sus valoraciones**

---

---

## **Categoría II. Aprendizaje de la matemática.**

7. ¿Describa, como las herramientas de gamificación favorecen el aprendizaje de conocimientos matemáticos en el alumnado de educación básica según las vivencias en el aula?

### **Espacio para sus valoraciones**

---

---

8. ¿Describa la manera en que se les facilita a los estudiantes el aprendizaje de la matemática, al utilizar actividades lúdicas de gamificación según las vivencias en el aula?

### **Espacio para sus valoraciones**

---

---

---

9. ¿Cómo se incorpora en el trabajo en equipo, actividades lúdicas y juegos, que contribuyan al aprendizaje significativo de los estudiantes?

### **Espacio para sus valoraciones**

---

---

10. ¿Cree que el uso de recursos materiales, concretos, semiconcretos y herramientas digitales facilita el aprendizaje de la matemática, de estos recursos utiliza en sus clases?

### **Espacio para sus valoraciones**

---

---

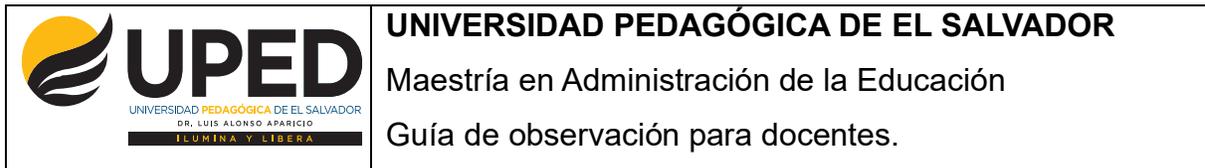
11. ¿Usted aplica herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática y qué actitudes observa en el estudiantado al utilizar?

## Espacio para sus valoraciones

---

---

### Anexo 3. Guía de observación para docentes.



**TEMA: “ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN COMO HERRAMIENTAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA, DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DEL COMPLEJO EDUCATIVO Dr. JOAQUÍN JULE GÁLVEZ, SANTIAGO NONUALCO, DEPARTAMENTO DE LA PAZ”**

**Objetivo:** Identificar la forma en que los docentes aplican las estrategias de gamificación como herramientas para favorecer el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación básica.

Nombre del docente \_\_\_\_\_

Grado \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

### **MODALIDAD PRESENCIAL**

No	Preguntas	Casi siempre	Siempre	Nunca	Casi nunca	comentarios
1.	Se observa el uso de herramientas digitales para aplicar gamificación en el aula.					
2.	Se observa practica de juego tecnológico con fines educativos.					
3.	Se brinda la enseñanza de la matemática con uso de recursos materiales y tecnológicos en el aula.					
4.	Se realiza el aprendizaje basado en retos a través del juego trabajo.					
5.	Hay recompensas o incentivos para reconocer el esfuerzo de los estudiantes en el aula.					
6.	Se observa trabajo en equipo y colaborativo para fortalecer competencias de razonamiento lógico y resolución de problemas.					
7.	Se identifican las dificultades del aprendizaje y dominio de operaciones matemáticas a través del juego.					
8.	Motiva el aprendizaje de los					

	estudiantes el uso de actividades lúdicas y de gamificación.					
9.	Se vuelve atractivo el interés por el juego y el aprendizaje de operaciones básicas a través de las actividades lúdicas.					
10.	Se observa un nivel de comprensión de los contenidos matemáticos en los estudiantes, cuando el docente hace uso del juego y herramientas de gamificación.					

**COMENTARIOS GENERALES DE LA CLASE:**

---



---



---



---



---



---



---



---



---

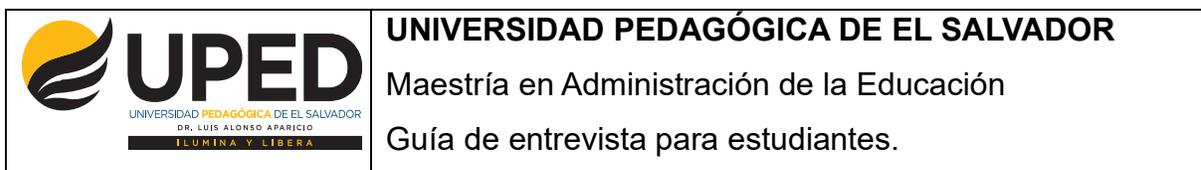


---



---

## Anexo 4. Guía de entrevista para estudiantes



### Guía de Entrevista Semiestructurada

**Tema:** Estrategias de gamificación como herramientas para favorecer el aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo ciclo de educación básica.

**Propósito:** Comprender las experiencias, percepciones y aprendizajes de los estudiantes en relación con las estrategias de gamificación en matemáticas.

**Público:** Estudiantes de segundo ciclo (4° 5° y 6°) del Complejo Educativo Dr. Joaquín Jule Gálvez, Santiago Nonualco, Departamento de La Paz.

**Indicación:** a continuación, les presentaremos algunas preguntas sobre sus clases de matemáticas y las actividades que realizan en ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, queremos saber cómo se sienten y qué opinan.

Si no entienden alguna pregunta o quieren aclarar algo, me avisan y con gusto lo explico.

### Categoría 1: Estrategias de gamificación

1. ¿Qué tipo de actividades o juegos han realizado en sus clases de matemáticas?
2. ¿Qué actividades les parecen más divertidas o interesantes en la clase de matemática?
3. ¿Les gusta cuando en las clases usan juegos, desafíos o retos?
4. ¿Prefieren aprender matemáticas con actividades, utilizando su computadora con juegos o de manera tradicional con ejercicios y problemas? ¿Por qué?

### **Categoría 2: Aprendizaje de las matemáticas**

5. ¿Sienten que las actividades o juegos les ayudan a entender mejor los contenidos de matemática? ¿Por qué?
6. ¿Qué temas de matemáticas se les hacen más fáciles cuando usan juegos o dinámicas (como suma, resta, fracciones, geometría)?
7. ¿Qué herramientas o recursos (como fichas, tarjetas, aplicaciones, juegos en tabletas o computadoras) les han ayudado a comprender los contenidos de matemática?
8. ¿Qué parte de las matemáticas les gusta más aprender cuando usan juegos?

### **Categoría 3: Competencias de razonamiento lógico y resolución de problemas**

9. ¿Creen que las actividades o juegos les ayudan a pensar más rápido o a buscar soluciones diferentes a los problemas de operaciones matemáticas?
10. ¿Prefieren trabajar en equipo o de forma individual cuando hacen actividades como retos o competencias en matemáticas? ¿Por qué?
11. ¿Se sienten más motivados a resolver problemas difíciles cuando están jugando o compitiendo con sus compañeros?
12. Si pudieran pedir que sus clases de matemáticas tengan más actividades o juegos, ¿qué ideas propondrían?

