



# UNAE

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Carrera de:**

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Diseño de una estrategia didáctica para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el séptimo de EGB.

Trabajo de Integración Curricular  
previo a la obtención del título de  
Licenciado/a en Ciencias de la  
Educación Básica.

**Autores:**

Monica Graciela Ruiz Padilla

CI. 0106268717

Edison Edmundo Suárez Cobos

CI. 0106361488

**Tutor:**

PhD. Arellys García Chavez

CI. 0152162244

**Azogues - Ecuador**

## **Resumen**

Las escuelas como instituciones constructoras de conocimiento, debe contar con propuestas educativas innovadoras que garanticen la adquisición de saberes científicos, con los que los estudiantes sientan el interés y motivación de aprender y hacer matemáticas en contextos áulicos y no áulicos, es por eso que esta investigación tiene el objetivo de diseñar una estrategia didáctica basada en gamificación para potencia los aprendizajes matemáticos en estudiantes de séptimo de educación general básica de la Escuela de Educación General Básica Panamá de la ciudad de Cuenca. Se trata de un tipo de estudio descriptivo con un enfoque cualitativo desarrollado con el método investigación acción, las categorías de investigación que se desarrollan son estrategia didáctica, gamificación y matemáticas. La población estuvo constituida por los estudiantes de la institución educativa antes señalada, de ella se tomó como muestra a 18 estudiantes del séptimo grado integrada por niños y niñas. Las técnicas e instrumentos seleccionadas acordes al método de investigación seleccionado son el test de VARK, observación participante y entrevista. Los resultados fueron procesados a través de una propuesta de intervención resumida en una guía didáctica de intervención educativa. Entre los resultados principales se determina que la estrategia basada en gamificación aporta significativamente al proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el aula en estudio, mejora el rendimiento académico de los estudiantes y promueve el interés por aprender la asignatura de manera motivada.

**Palabras claves:** Estrategia didáctica, estrategia de enseñanza, gamificación, matemáticas, aprendizaje, motivación.

## **Abstract**

Schools as knowledge-building institutions must have innovative educational proposals that guarantee the acquisition of scientific knowledge, with which students feel the interest and motivation to learn and do mathematics in classroom and non-classroom contexts, that is why this research has the objective of designing a didactic strategy based on gamification to enhance mathematical learning in seventh grade students of basic general education of the Panama School of Basic General Education in the city of Cuenca. It is a type of descriptive study with a qualitative approach developed with the action research method, the category of research that is developed is didactic strategy, gamification and mathematics. The population was constituted by the students of the aforementioned educational institution, from which 18 seventh grade students made up of boys and girls were taken as a sample. The techniques and instruments selected according to the selected research method are the VARK test, participant observation and interview. The results were processed through an intervention proposal summarized in an educational intervention teaching guide. Among the main results, it is determined that the strategy based on gamification contributes significantly to the teaching-learning process of mathematics in the classroom under study, improves the academic performance of the students involved in this research and promotes interest in learning the subject in a motivated way.

**Keywords:** Didactic strategy, teaching strategy, gamification, mathematics, learning, motivation.

## Índice

Introducción	6
Caracterización de la institucional y del aula en estudio	7
Problematización	9
Descripción general.	9
Formulación del problema	11
Pregunta de investigación	12
Justificación	12
Objetivos	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
CAPÍTULO I	14
Marco teórico	14
Estado del arte	14
Bases legales	17
Objetivos para el desarrollo sostenible (Educación de calidad)	17
Constitución de Ecuador	18
Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)	18
Bases teóricas	19
Teoría del constructivismo.	19
Marco referencial	20
Didáctica de la matemática.	20
Didáctica de la matemática en la primaria.	22
Didáctica de la asignatura de matemáticas según el Currículo Nacional 2016	24
Estrategia didáctica.	25
Estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje	27
Gamificación	29
Elementos y componentes de gamificación.	30
Gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.	34
CAPÍTULO II	34
Marco metodológico	34

Paradigma, enfoque y tipo de estudio.	34
Método: Investigación acción	36
Técnicas de recolección y análisis de información	37
Instrumentos de recolección y análisis de información	39
Fases de la investigación	40
Conceptualización de variables de estudio	42
Operacionalización de variables	42
CAPÍTULO III	44
Presentación de resultados preliminares o diagnóstico.	44
Resultados de la entrevista realizada a la docente de matemáticas del aula de 7mo de EGB de la escuela de Educación General Básica Panamá	45
Resultados del PreTest	49
Propuesta de intervención	58
Objetivo general:	59
Problema:	59
Justificación:	60
Método:	60
Recursos y medios	64
Técnicas evaluación	65
Descripción de la propuesta:	66
Guía de intervención pedagógica	67
Descripción de actividades	69
Triangulación de datos cualitativos	76
Conclusiones	81
Recomendaciones	84
Referencias bibliográficas	86
Anexos	90
Anexo 1. TEST DE VARK	90
Anexo 2: ENTREVISTA	93
Anexo 3: PRE Y POST TEST	96
Anexo 4: Rúbrica de observación de la intervención pedagógica	100

## **Introducción**

El presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de licenciatura en Educación Básica se desarrolla en la línea de investigación Didácticas de las materias curriculares y la práctica pedagógica, puesto que se pretende aportar con didácticas mediante el diseño e implementación de estrategias de enseñanzas relacionados con los recursos y contenidos disciplinares desde la transposición didáctica.

Para el desarrollo de esta investigación se consideran las experiencias pedagógicas de las prácticas preprofesionales realizadas durante octavo y noveno ciclo de Educación Básica en la Escuela de Educación General Básica Panamá, en el séptimo de Educación General Básica; en este sentido se pretende proponer una estrategia didáctica basada en gamificación para potenciar los aprendizajes en la asignatura de matemáticas.

Se considera que la educación primaria es de gran importancia para el aprendizaje de conocimientos bases para subniveles superiores en los que los estudiantes desarrollan habilidades de aprendizajes más complejas, y considerando que la mejor forma de adquirir conocimientos es mediante juegos y el uso de mecanismos del juego en contextos no lúdicos, se pretende diseñar una estrategia basada en gamificación enfocada a lograr aprendizajes significativos que promuevan mejores resultados en el cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño de la asignatura de matemáticas, y por ende, mejores resultados en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo de EGB.

Así mismo, se presenta una serie de recursos y materiales que ayudan a transformar las clases tradicionales en una clases activas y dinámicas, orientadas desde la innovación educativa, con los que el docente puede desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas activo de interés para sus estudiantes.

Este proyecto de investigación se encuentra dividido en tres capítulos que permiten la mejor comprensión del mismo. El primer capítulo es destinado a la fundamentación teórica para esta investigación, para ello se desarrolla un estado del arte en el que se presenta desde dos dimensiones temporal y geográfica, estos son estudiados en el contexto latinoamericano en los últimos cinco años; asimismo, se presenta las respectivas bases legales en las que se fundamenta este trabajo de investigación tales como Objetivos para el desarrollo Sostenible 2030, Constitución de la República del Ecuador y Ley Orgánica de Educación Intercultural.

Las bases teóricas y Marco referencial apoyan a esta investigación para fundamentar el objeto de estudio y enfocar a la posible respuesta a la pregunta de investigación y cumplimiento a los objetivos planteados. En el tercer capítulo se describe la metodología de investigación utilizada en este estudio, se expone el paradigma, enfoque y tipo de estudio, además, se describen las técnicas e instrumentos acordes al método elegido que ayudan al cumplimiento de los objetivos propuestos al inicio de este trabajo, y la operacionalización o conceptualización de variables. Finalmente, el cuarto capítulo es agregado para la presentación, análisis y discusión de resultados, en este se presenta también la propuesta de intervención educativa con su respectiva evaluación, la triangulación de datos que se muestra enfoca a las principales conclusiones y recomendaciones que son descritas en este mismo apartado.

### **Caracterización de la institucional y del aula en estudio**

La Escuela de Educación Básica “Panamá” en acuerdos ministeriales acoge a estudiantes practicantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) para realizar sus prácticas pre profesionales. Esta institución educativa se encuentra ubicada en la ciudad de Cuenca, parroquia Sucre, cuenta con un modelo pedagógico constructivista y el pensamiento crítico que se articula desde el currículo nacional vigente del Ecuador. Esta institución cuenta

con 36 docentes, 4 autoridades, 1 administrativo y 824 estudiantes. Su modalidad de estudio es de forma presencial en las jornadas matutina y vespertina.

De acuerdo al Modelo de prácticas preprofesional de la UNAE el practicante debe ayudar, apoyar y experimentar en proceso educativo dentro de las aulas de clase, en este contexto se lo desarrolla en el aula de séptimo año de Educación General Básica paralelo “B”. La misma cuenta con 38 estudiantes y tres docentes: docente de inglés, docente de Educación Física y, una docente y tutora del aula que imparte las cuatro materias básicas y proyectos. Se asume que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolla acorde al currículo nacional de educación y al modelo pedagógico constructivista de la Escuela de Educación General Básica Panamá.

Debido a que la pandemia COVID-19 que golpea a todos los países del mundo y por ende, a Ecuador, el gobierno ha tomado decisiones y ha decretado que el año lectivo 2021-2022 en todas las instituciones educativas del país lleven a cabo su proceso educativo bajo la modalidad virtual, disposición a la que se ha sujetado la institución educativa en estudio. Desde la observación participante en el aula de 7mo EGB paralelo B se ha evidenciado que las relaciones interpersonales entre los sujetos educativos como estudiante- estudiantes, docente-estudiante se han visto limitadas a la comunicación telefónica, comunicación mediante internet y clases virtuales con herramientas tecnológicas como la plataforma Zoom, lo que se afecta directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje. Aunque el horario de clase y asignaturas del subnivel educativo se distribuye equitativamente entre todos los días de la semana, se ha visto que los estudiantes presentan dificultades académicas y de atención en la asignatura de matemáticas, distractores externos e internos como el ruido, el cansancio físico de estar frente al computador por muchas horas, el desinterés y falta de motivación, etc.; las estrategias y métodos de enseñanza de la docente en la modalidad virtual; no aportan significativamente al



alcance de las destrezas con criterio de desempeño y a los objetivos que se pretende desarrollar según lo planificado en las Planificaciones de Unidad Didáctica. Los principales problemas que los estudiantes presentan en la asignatura de matemáticas son ejercicios con respuestas erróneas, falta de participación, desinterés al momento de responder preguntas orales o resolución de problemas matemáticos en clases.

## **Problematización**

### **Descripción general.**

La matemática es concebida por la mayoría de estudiantes como una de las asignaturas más difíciles, lo que provoca desinterés en los estudiantes y por ende, bajo rendimiento académico; un claro ejemplo de esto se evidencia en los resultados de las pruebas PISA D, mismas que fueron realizadas en 2018. Los resultados obtenidos sirven como un indicador para conocer el desempeño académico de los estudiantes ecuatorianos con respecto a los de América Latina y el Caribe. Considerando los resultados de las pruebas en la asignatura de matemáticas según el Informe de los resultados de PISA para el Desarrollo emitido por OCDE 2018, el 70,9% de los estudiantes evaluados no alcanzan el nivel básico lo que los posiciona por debajo del nivel 1, sin alcanzar la media con respecto a los países de América Latina y los de OCDE, datos preocupantes por lo que se asume que existe una problemática en las distintas instituciones educativas con respecto a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Por otro lado, los informes con respecto a las notas de grado, únicamente en el contexto ecuatoriano, arrojan datos en los que se puede evidenciar que el promedio de las notas de grado en la asignatura de matemáticas es de 7,62 sobre 10 a nivel nacional y 7,37 sobre 10 a nivel de la provincia Azuaya (INEVAL,2020), lo que significa de los estudiantes evaluados no dominan

los aprendizajes requeridos, sin embargo, alcanzan los aprendizajes requeridos para graduarse como bachiller.

Desde una mirada general, en ambas situaciones se evidencia que existe una problemática en los resultados del rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, lo que se supone que se ve afectado directamente por el proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en las aulas de clase de las distintas instituciones educativas del Ecuador.

Sumado a esta problemática se puede considerar los acontecimientos recientes que se desarrolla en este contexto, debido a la pandemia del COVID-19 en todo el mundo y el confinamiento de algunos países entre ellos Ecuador, el Ministerio de Educación del Ecuador propuso un currículo priorizado para la emergencia en el Régimen Sierra - Amazonía, Fase 1 “Juntos Aprendemos en Casa” (MINEDUC, 2020). En el que se prioriza el aprendizaje de ciertas destrezas del currículo nacional a través de una ficha pedagógica que contiene actividades orientadas al cumplimiento de objetivos de aprendizaje.

Este currículo priorizado para la emergencia dentro del subnivel media de EGB (Educación General Básica) N.º 7 contempla los siguientes contenidos esenciales en el área de Matemáticas: Lectura y escritura de números romanos. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Cálculo de porcentajes. Problemas de proporcionalidad directa e inversa. Medidas de tendencia central y de dispersión. Combinaciones simples de hasta tres por cuatro. Los cuales se han visto desarrollados durante las prácticas pre profesionales.

A este tipo de planificación educativa se ha sumado la escuela de EGB Panamá, los docentes han venido trabajando en conjunto para desarrollar un proceso de formación acorde a las necesidades socioeducativas que presentan sus estudiantes, mediante el uso de fichas pedagógicas, atención priorizada a algunos estudiantes, entre otros.

Sin embargo, de manera específica en el aula de 7 EGB, en el desarrollo de la ficha pedagógica semanal que se la realiza conjuntamente con la docente el segundo día de clases en la asignatura de matemáticas, la docente ha mostrado su inconformidad en cuanto a la entrega y desarrollo de las fichas por parte de los estudiantes adjuntando que las fichas se desarrollan en clases por lo que no deberían presentar este tipo de problemas.

Por lo expuesto, se considera que el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática necesita ser contemplado y atendido de forma prioritaria en todas las instituciones educativas, y de manera especial en la escuela de educación General Básica Panamá y en el aula de 7 EGB.

### **Formulación del problema**

Desarrollar un proceso formativo en una modalidad virtual o un proceso educativo con uso de recursos tecnológicos digitales cambia el ritmo de estudio e influye directamente en el desempeño estudiantil en todos los salones de clases. En el aula de 7 de EGB de la institución en estudio, se observó que las relaciones interpersonales, estudiante-estudiante, docente-estudiantes, y docente-padre de familia, se ven afectadas de manera negativa y limitada por la comunicación virtual; lo que conlleva a un problema mayor que es cambiar el ritmo y las habilidades de aprendizaje de los estudiantes, en la mayoría de los casos se evidencia que se desarrolla un proceso de autoaprendizaje, es decir cada estudiante busca estrategias de aprendizaje que se adapten a una forma fácil de aprendizaje en los distintos contextos familiares en que se desarrollan.

Al incorporarse como practicantes de la UNAE en la institución educativa, se pudo observar la situación de los estudiantes del Séptimo EGB paralelo “B” durante las prácticas preprofesionales. La tutora profesional solicitó ayuda a los practicantes en preparar material de

apoyo para retroalimentar los aprendizajes de la asignatura de matemáticas, los cuales se basaron en juegos y cuestionarios virtuales para implementarlos como refuerzo en las clases.

Durante la aplicación del material de refuerzo se observó la participación, colaboración e interés por parte de los estudiantes y la docente al desarrollarse las actividades por lo que se concluye que estas herramientas basadas en gamificación logran captar la atención de los estudiantes y quieren crear y aplicar estas herramientas en clases. por eso se plantea la siguiente pregunta de investigación.

### **Pregunta de investigación**

¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza de las matemáticas para potenciar los aprendizajes de los estudiantes de 7 de EGB de la escuela Panamá?

### **Justificación**

El presente tema de investigación se construye debido a la necesidad de motivar a los estudiantes a adquirir conocimientos matemáticos en el contexto actual, donde la tecnología e interacción con recursos digitales juegan un papel importante en la vida de los estudiantes. Se considera que los juegos virtuales y presenciales pueden fortalecer los conocimientos adquiridos, es por ello que, se pretende potenciar los aprendizajes matemáticos mediante el diseño e implementación de una estrategia que permita la gamificación de aprendizajes. Además, se pretende priorizar la innovación en los planes de clases desarrollados por los docentes, permitiendo que estos se adapten al contexto tecnológico del grupo estudiantil de séptimo de EGB.

Al desarrollar un diseño de una estrategia didáctica basada en la gamificación se pretende que los estudiantes puedan desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje con

conocimientos significativos y el desarrollo de habilidades que puedan compartir con sus compañeros, acompañados y guiados por el docente enfocando a un aprendizaje gamificado. En este sentido, se busca que sea el estudiante el principal actor de su aprendizaje con el desarrollo de herramientas basadas en la gamificación para que sus clases no se vuelvan monótonas y aburridas, sino que precise un mejor ambiente de aprendizaje conjuntamente con sus compañeros y con su docente.

Los nuevos intereses educativos del siglo XXI donde el interés de los diferentes recursos tecnológicos y tecnologías aplicadas, muchas veces orientan a los estudiantes a dejar sus estudios, a obtener un mal rendimiento académico o dedicar más tiempo a ser un consumidor de los diferentes contenidos que a ellos les atrae. Debido a eso, el proponer un diseño de una estrategia didáctica que aborde los campos de la comunicación y tecnología basados en el juego para abordar las matemáticas en los estudiantes, permitirá a docentes como a estudiantes descubrir el interés de crear juegos y aplicaciones que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del aula.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar una estrategia didáctica basada en gamificación para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas de estudiantes del Séptimo EGB de la escuela Panamá.

### **Objetivos específicos**

1. Diagnosticar las estrategias didácticas que se implementan en el desarrollo del proceso enseñanza de la matemática en el Séptimo EGB de la escuela Panamá.

2. Categorizar los componentes de una estrategia didáctica basada en la gamificación en el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas para el Séptimo EGB de la Escuela de Educación Básica Panamá.
3. Implementar la estrategia didáctica basada en gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas.
4. Evaluar la influencia que tiene la estrategia didáctica basada en gamificación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Séptimo EGB de la Escuela de Educación Básica Panamá.

## CAPÍTULO I

### Marco teórico

#### Estado del arte

El estado del arte que se presenta tiene en cuenta dos dimensiones: temporal y geográfica. Con respecto a la temporalidad se toma en cuenta investigaciones publicadas en los últimos cinco años, 2016 al 2021; y geográficamente desarrolla en el contexto latinoamericano en países como México, Colombia, Cuba y Ecuador. Se presentan cuatro estudios en total, realizados en educación primaria con estudiantes menores de 12 años de edad, las mismas que están publicadas en reconocidas revistas indexadas.

---

<b>Título del estudio</b>	<b>País</b>	<b>Año</b>	<b>Autores</b>
Integración de Gamificación y aprendizaje activo en el aula.	México	2016	Zepeda, S., Abascal, R. y López, E.

---

Estrategia didáctica para mejorar la calidad de la comunicación en matemática.	Cuba	2018	Sobrado, E., Sarduy, D. y Espindola, A.
Estrategias para mejorar el rendimiento académico en matemáticas	Colombia	2020	Muñoz, S.
Programa de estrategias didácticas cognitivas para el desarrollo del razonamiento matemático: Una experiencia con estudiantes de bachillerato.	Ecuador	2017	Urquizo, A. y Campana, A.

Fuente: Elaboración propia

El estudio titulado Integración de Gamificación y aprendizaje activo en el aula, es desarrollado en el contexto educativo y social Mexicano por Zepeda, S, Abascal, R. y López, E. en 2016, tiene como objetivo involucrar al proceso de enseñanza aprendizaje estrategias de enseñanza basadas en gamificación y aprendizaje activo.

La investigación se divide en dos etapas, una que permite a los investigadores diagnosticar e identificar los procesos educativos en los que pueden implementar su propuesta y una segunda donde desarrollan su propuesta con un grupo de 22 estudiantes. Este estudio tiene bases teóricas basadas en Contreras & Eguia (2016) quien menciona que la integración de gamificación en la educación consiste en integrar los elementos y principios del juego en contextos que no son lúdicos o de juego.

La investigación titulada Estrategia didáctica para mejorar la calidad de la comunicación en matemática. Elaborado por Estrella Sobrado Cárdenas, M. Sc. Delia Sarduy

Nápoles Dr. C. Arnaldo Espindola Artola. En Cuba en el 2018. Este artículo tiene como objetivo evaluar una estrategia didáctica para mejorar la calidad de la comunicación en matemática de los estudiantes universitarios. Se emplean diversos métodos teóricos y se asumen algunos postulados relacionados con la comunicación en matemática. En relación con la investigación, este artículo permite crear la didáctica necesaria para poder comunicar las matemáticas a los estudiantes de educación general básica para que logren captar la información al momento de realizar actividades matemáticas.

El artículo titulado, Estrategias para mejorar el rendimiento académico en matemáticas. Desarrollado por Sully T. Muñoz en Colombia y publicado en 2020, tiene como objetivo principal de este establecer la aplicación de estrategias didácticas para ser utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el curso de Electrónica y Telecomunicaciones. Como aporte para esta investigación, permite que, a través de las estrategias didácticas aplicadas en cursos tecnológicos, se puedan adecuar para estudiantes de educación general básica.

El estudio titulado Programa de estrategias didácticas cognitivas para el desarrollo del razonamiento matemático: Una experiencia con estudiantes de bachillerato. Realizado por Urquiza, A. y Campana, A., desarrollado en el contexto ecuatoriano en la ciudad de Riobamba-Ecuador, en 2017. Este artículo tiene como propuesta generar estrategias didácticas cognitivas que aporten al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la escuela “Santa Mariana de Jesús” en Riobamba, con bases teóricas en el constructivismo y el cognitivismo. Con relación al tema propuesto en esta investigación, aporta a tener una mirada al enfoque cognitivista del aprendizaje con la utilización de estrategias basadas en gamificación.



## **Bases legales**

Las bases legales en las que se fundamenta el presente trabajo de investigación son descritas a continuación:

### **Objetivos para el desarrollo sostenible (Educación de calidad)**

Es de carácter indispensable implementar prácticas docentes enfocadas a la calidad educativa, es decir se considera que todo quehacer docente dentro del aula de clase permita a los estudiantes desarrollar y fortalecer una educación de calidad, por eso se menciona a uno de los diecisiete Objetivos para el desarrollo sostenible (Educación de calidad).

En 2015 la ONU (Organización de Naciones Unidas) presentó su agenda 2030 sobre el desarrollo sostenible en la cual enmarcan 17 objetivos para mejorar la vida de todos. Dentro de estos objetivos se presenta el Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Esta investigación en relación con el objetivo de desarrollo sostenible también busca garantizar la educación de calidad en los estudiantes en formación de principios, valores, habilidades, aptitudes y destrezas que pueden aportar desde una estrategia didáctica propuesta en esta investigación.

De esta manera se puede garantizar educación de calidad, inclusiva y equitativa como una prioridad que debe ser atendida dentro de cada una de las instituciones escolares de cada país mediante propuestas innovadoras, incluyentes, dinámicas y activas que pueden potenciar un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de las aulas.

## **Constitución de Ecuador**

Para esta investigación es también necesario tomar en cuenta la Carta Magna, puesto que esta está diseñada para el bienestar de todos los ecuatorianos y extranjeros residentes en el país, y de manera específica en cuanto a educación garantiza su calidad y gratuitas para niños, niñas, adolescentes y adultos.

La constitución del Ecuador del año 2008 en el artículo 27 menciona que: “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico,...., la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar” Por lo tanto, en esta investigación se busca que los protagonistas de la educación sean los estudiantes y que toda actividad se centrará en un desarrollo individual como colectivo para potenciar en ellos habilidades, competencias y destrezas que puedan ser facilitadas por parte de los educadores como también por la sociedad.

## **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)**

En Ecuador la Ley vigente que regula el quehacer educativo en instituciones educativas públicas y privadas de educación primaria y secundaria es la Ley Orgánica de educación Intercultural (LOEI), en ella se presentan artículos de facilitan, ayudan y protegen los derechos y obligaciones de los distintos sujetos educativos involucrados en el sistema educativo. En esta investigación apearse a esta Ley ayuda a realizar una propuesta de intervención pedagógica apegada a la normativa educativa vigente en la escuela en estudio.

Dentro de la LOEI cabe resaltar los principios de la educación ecuatoriana mencionadas en CAPÍTULO ÚNICO DEL ÁMBITO, PRINCIPIOS Y FINES, Art. 2 Principios, literal h correspondiente al Interaprendizaje y multiaprendizaje. Donde se considera al

“interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo” (LOEI, 2011)

Dentro de esta investigación, se considera una estrategia didáctica con la utilización de instrumentos y técnicas que busca en los estudiantes potenciar sus capacidades humanas y a su vez desarrollar niveles de interacción, colaboración, construcción dentro de su desarrollo personal como también en colectivo con sus compañeros y docentes. De esta forma se está dando un cumplimiento a uno de los principios de la LOEI.

### **Bases teóricas**

#### **Teoría del constructivismo.**

La teoría de Jean Piaget trata sobre el desarrollo cognitivo que va adquiriendo el individuo mediante la interacción con el mundo externo. Según Piaget (1981) menciona que se trata de manera particular el desarrollo de las funciones cognitivas mediante tres procesos explicados a continuación:

- “La adaptación del organismo a su ambiente durante su crecimiento” De esta manera conjuntamente con sus interacciones y autorregulaciones que va adquiriendo en su crecimiento, se irá formando y desarrollando en el medio.
- “La adaptación de la inteligencia en el curso de la construcción de sus propias estructuras”. Hace referencia a las experiencias que va adquiriendo el individuo durante su vivencia y que forman su desarrollo humano.

- El establecimiento de relaciones cognitivas en el establecimiento de estructuras construidas progresivamente mediante la interacción entre el sujeto y el mundo externo.

Esta teórica educativa aporta a esta investigación porque permite considerar al estudiante como un ser independiente, ser autor de su propio aprendizaje dejando de lado las prácticas docentes tradicionales y estrictamente conductistas, sino que se enfoca a lograr un aprendizaje gamificado y a motivar al estudiante a adquirir conocimientos que pueda aplicarlos en contextos educativos y sociales de su vida diaria. Además, el constructivismo en la enseñanza, aprendizaje y quehacer educativo permite a los distintos sujetos educativos desarrollar un proceso educativo de mayor interés y motivado a aprender.

### **Marco referencial**

El siguiente apartado del marco teórico presenta información que fundamenta las categorías de investigación desde lo general a lo específico. Las categorías que se investigan son didáctica de las matemáticas, estrategia didáctica, y gamificación aplicadas en un contexto educativo con estudiantes de primaria.

### **Didáctica de la matemática.**

Dentro de las formas de pensar desde el punto de partida de cómo se debe enseñar y aprender matemáticas se plantean las preguntas de ¿Cómo los docentes deben enseñar? o ¿Cómo los estudiantes deben aprender? para tener un comienzo de este proceso de enseñanza y aprendizaje. Martínez et al., como se citó en Cattaneo et al. (2011), señalan que el proceso de aprendizaje de un estudiante debe enfocarse en su capacidad de crear, de conocer, de descubrir y de sus motivaciones; mientras que el rol del docente tiene como propósito guiar,

orientar, facilitar, animar pero no considerar la única fuente de información para sus estudiantes.

Por otra parte, Martínez y Sánchez (2016), hacen un enfoque a que el docente es quien desde sus creencias, decisiones y consideraciones se enfoca a enseñar la matemáticas y cómo sus estudiantes adquieren dichos conocimientos de la forma más adecuada para obtener los mejores resultados; también comentan que la matemática va mucho más allá de los contenidos, más bien se relaciona como la forma de resolver los diversos problemas que trae la vida cotidiana, la aplicación de conocimientos en áreas de profesionalismos e investigaciones, y el descubrimiento de ideas día a día.

Comparten el mismo pensamiento Pincheira y Vázquez (2018), quienes señalan que el enfoque didáctico matemático que debe tener un docente a la hora de enseñar involucra seis facetas o dimensiones como: epistemológica, cognitiva, afectiva, interaccional, mediacional y ecológica; implicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de un docente para poner en práctica la enseñanza de temas específicos de las matemáticas.

En consideración a esto se puede destacar que la didáctica de la matemática va mucho más allá de solo llenar conocimientos y teorías en los estudiantes. Más bien buscan involucrar a las matemáticas como eje fundamental en la vida ser humano con la resolución de problemas de la vida cotidiana basándose desde el propio descubrimiento e interés que tiene el estudiante en aprender como principal autor de la educación; y en un docente que se muestra como un guía, un apoyo desde sus decisiones y consideraciones que le has ayudado a formarse como un buen profesional en el área de matemáticas desde las concepciones del contexto socioeducativo en el que se haya desarrollado o se desarrolla.

## **Didáctica de la matemática en la primaria.**

La didáctica de la matemática dentro de la educación primaria es el punto de partida de la forma de aprender y enseñar por parte de los docentes donde se ve involucrado los contenidos matemáticos a impartirse en las aulas y lo segundo, a la forma de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Sierra & Gascón (2011) presentan una serie de investigaciones realizadas al enfoque de la didáctica matemática en la educación inicial y primaria para dar a conocer 5 tipos de contenidos y cómo los estudiantes aprenden matemáticas en las aulas presentadas a continuación.

Los números en educación primaria: Perera & Valdemoros (2007) como se citó en Sierra & Gascón (2011) en su investigación con una propuesta didáctica sobre las fracciones en un marco de las matemáticas realistas, para estudiantes de 4to grado en una escuela mejicana, utiliza situaciones y experiencias de la propia vida de los estudiantes para el aprendizaje. Consiguientemente, se puede resaltar que la didáctica aplicada para aprender los números es relacionar situaciones y experiencias basadas en la vida cotidiana de los estudiantes.

La resolución de problemas aditivos en la educación primaria: De González, 1997 y Socas, Hernández & Noda, 1997 citados en Sierra & Gascón (2011) señalan primero la clasificación de problemas según las estructuras numéricas, semántica global y clasificación de los problemas aritméticos verbales para clasificarlos en categorías de cambio, combinación y comparación en la resolución de problemas. Evidentemente una didáctica efectiva es saber diferenciar los tipos de problemas aditivos para poder resolverlos.

La geometría en educación primaria: Fiol (1999) señala que para el aprendizaje de las matemáticas debemos estar en una constante interacción con el estudiante siendo un contexto adecuado para la interacción. Además, contempla que la teoría debe ser articulada completamente con la práctica avanzada que ayuda a dar explicaciones a la teoría. Ciertamente, la práctica como estrategia didáctica ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje sobre todo en la geometría siempre se tenga un contexto de interacción adecuado al tema estudiado.

Razón, proporción y proporcionalidad en la Educación Primaria: Puig & Fernández (2002) proyectan cuatro componentes de modelos teóricos para la enseñanza y aprendizaje de la razón, proporción y proporcionalidad señalados a continuación:

La componente de competencia formal que elaboran mediante el análisis fenomenológico de los conceptos de razón, proporción y proporcionalidad. La componente de cognición y comunicación que se lleva a cabo con una revisión bibliográfica atendiendo a los problemas, las actuaciones de los estudiantes y las variables que afectan a dichas actuaciones. Aquí el componente de comunicación se limita a la forma como se presentan a los estudiantes las tareas. Y en el componente de enseñanza se tienen en cuenta dos diseños curriculares (el nacional y el autonómico), los libros de texto de primaria de Matemáticas. (Sierra & Gascón, 2011, pág. 130)

Mediante estos componentes se puede destacar que, desde lo teórico, la comunicación, el desarrollo de tareas, el apoyo de los currículos y los textos matemáticos se relacionan para que el aprendizaje de la razón, proporción y proporcionalidad se lleve en la educación primaria por lo que tendríamos un aprendizaje transversal con diferentes herramientas que aportan para el aprendizaje de los estudiantes.

La optimización y la medida en la Educación Primaria: Lacasta, Malaspina, Pascual, & Wilhelmi (2009) señalan que: “Para su movilización, el soporte simbólico es la “semirrecta natural”, es decir, la sucesión de puntos equidistantes sobre una semirrecta, en cuyo origen se representa el cero” (pág. 261). por coincidencia, se muestra que la semirrecta numérica se utiliza como la base de la optimización y la medida en la educación primaria.

### **Didáctica de la asignatura de matemáticas según el Currículo Nacional 2016**

La educación en Ecuador está regida por el currículo nacional de educación 2016 con algunas reformas al currículo nacional del 2010, y estas sean evaluadas por los estándares requeridos por el INEVAL y los conocimientos adquiridos en el aula con la aplicación de indicadores de evaluación y criterio de evaluación para verificar si las destrezas han sido adquiridas por los estudiantes (Ecuador Educación, 2016).

Por otro lado, desde un contexto macro, el desempeño como país en comparación a otros de americalatina y el caribe, según los resultados de las pruebas PISA-D 2018, se evidencia que los estudiantes ecuatorianos tienen gran dificultad en la resolución de problemas matemáticos donde el 70.9% de los estudiantes no alcanzaron el nivel 2 de matemáticas categorizado en un nivel de desempeño básico donde el promedio de desempeño de Ecuador fue 377 sobre 1.000 (OECD 2019 citando en Taco, 2020)

Taco (2020) menciona que:

La reforma curricular 2016 hace énfasis en que el objetivo principal de la enseñanza de la matemática no es convertir a los futuros ciudadanos en matemáticos abnegados, lo que pretende es proporcionar una educación holística que se enfatice en



la capacidad para interpretar, evaluar críticamente la información, y resolver los problemas matemáticos que encuentren en la vida diaria (pág. 43)

Entonces, la didáctica de la educación ecuatoriana mediante modelo curricular ecuatoriano 2016, busca que los procesos de enseñanza y aprendizaje proporcionen a los estudiantes conocimientos y capacidades de poder interpretar situaciones matemáticas, evaluar la información críticamente para sus necesidades educativas y sobre todo la resolución de problemas matemáticos con un enfoque a la vida cotidiana de los estudiantes.

También en el currículo nacional de educación general básica de Ecuador en el área de matemáticas presenta que la enseñanza en esta área está ligada a actividades lúdicas que fomentan la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, el descubrimiento, la investigación y la resolución de problemas cotidianos. A esto se le suma el aprendizaje visual y la concertación mediante la manipulación de objetos para obtener las propiedades de las matemáticas deseadas e introducir nuevos conceptos (Ministerio de Educación, 2016).

### **Estrategia didáctica.**

Las estrategias didácticas se pueden definir como los procedimientos o conjunto de ellos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. Se puede llegar a una clasificación de estos procedimientos según el agente que lo lleva a cabo, en estrategias de enseñanza, estrategias instruccionales, estrategias de aprendizaje y estrategias de evaluación (Feo, 2010).

Así mismo, se podría decir que las estrategias didácticas son métodos que implementa el docente con el fin de que el estudiante logre interiorizar el aprendizaje, además de facilitar la comprensión del contenido de una manera consciente y profunda, en este sentido de manera general se puede entender a una estrategia didáctica como procedimientos que utiliza el docente de manera reflexiva y flexible para transformar la enseñanza y aprendizaje en un proceso innovador con aprendizajes que aporten al estudiante en su vida diaria (Flores et al. 2017).

De la misma manera es necesario mencionar que las estrategias didácticas, influyen de manera significativa en la adquisición de competencias en los estudiantes. En sí el uso de las estrategias necesarias para la clase, dependerá de dos aspectos esenciales, el primer aspecto hace referencia al momento de la clase en el que se implementaran, ya sea el Inicio, Desarrollo, Cierre, y el segundo aspecto toma en cuenta la forma en cómo se presentaran dichas estrategias lo cual dependerá con los momentos antes mencionados (Flores et al. 2017).

Por otro lado, es necesario mencionar el concepto propuesto por

Vaello (2009) citado en Flores (2017) el señala que debido a la naturaleza flexible, adaptable y contextualizada de las estrategias didácticas existe la posibilidad de usar una estrategia didáctica en los tres momentos o fases de la clase, como se planteó anteriormente se puede diversificar el uso de una estrategia acorde a lo que voy a trabajar en cada momento, es decir que propósitos y objetivos deseo alcanzar para volver ese conocimiento significativo, además de considerar las características, intereses, habilidades y potencialidades de cada estudiante (p.16).

En base a los autores expuestos anteriormente se puede mencionar que la estrategia didáctica se divide en base a los agentes de enseñanza y aprendizaje tal como se describe en los siguientes puntos.

### **Estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje**

Este término en ocasiones es confundido con los procedimientos o métodos únicamente que ayudan al docente a desarrollar el proceso educativo dentro de su planificación curricular Según Diaz y Fernández (2001) una estrategia de enseñanza y aprendizaje se relaciona con los procesos o recursos utilizados con el fin de promover aprendizajes significativos en los estudiantes

Contenidos a enseñar:

Conceptos: saber

Procedimientos: Saber hacer

Actitudes: ser

Así mismo la estrategia puede definirse como una manera de generar un apoyo hacia la construcción del conocimiento de los estudiantes.

En este sentido Orellana (2008) citado Acosta et al (2012) define las estrategias de enseñanza aprendizaje como todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se le proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información, es decir, procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos (p.5).

En este sentido las estrategias de enseñanza son elementos esenciales que debe manejar un docente, aunque es necesario reconocer que para volverlas significativas estas deben

aplicarse de manera consciente, controlada e intencional, además de ser flexibles. Así se propone que las estrategias de enseñanza aprendizaje pueden clasificarse en pre-instruccionales (inicio), co-instruccionales (durante) o post- instruccionales es decir al terminar la clase (Acosta et al. 2012).

De esta manera especificando las estrategias de enseñanza aprendizaje pre-instruccionales, se puede mencionar que estas tienen como propósito que el estudiante sea capaz de proponerse metas y objetivos, es decir estas estrategias intentan entender si el estudiante reconoce lo que la asignatura contempla y el fin de este aprendizaje. Son implementadas para que el estudiante recuerde los conocimientos previos con facilidad y para que entienda de manera eficaz la aplicación del nuevo contenido, en sí son estrategias que preparan al estudiante en cuanto a qué y cómo va a aprender (Acosta et al. 2012).

En cuanto a las estrategias co-instruccionales, se podría mencionar que estas son aquellas que apoyan al docente al momento de trabajar un contenido. Estas cumplen funciones como, el detectar la información principal, la conceptualización de los contenidos, facilitar la organización, la vinculación entre contenidos, además de generar motivación e interés en los estudiantes, así se puede decir que estas tienen el fin de aportar al docente con herramientas o métodos que permitan generar un aprendizaje significativo al momento de trabajar una temática, volviéndola más innovadora y dinámica (Acosta et al. 2012).

En cuanto a las estrategias de enseñanza post-instruccionales, se podría decir que son las que se proponen después de presentar el contenido que se va a aprender, en si buscan generar en el estudiante la percepción integradora e incluso reflexiva del contenido. En sí se puede decir que se utilizan al momento de finalizar la clase y permiten que los estudiantes logren

tener una postura crítica sobre los temas trabajados, así como también valorar el aprendizaje propio (Acosta et al. 2012).

## **Gamificación**

En la actualidad los estudiantes interactúan frecuentemente con pantallas digitales y muchos de ellos son amantes de los videojuegos y del aprendizaje por medio de ellos, pues el avance tecnológico y los cambios de generación ha obligado indirectamente a cambiar o mejorar las metodologías de enseñanza y los recursos con lo que se desarrolla cada proceso de formación en cada etapa del crecimiento humano.

El término gamificación aparece documentado por primera vez en el año 2008 (Deterding et. al, 2011), el mismo que se define como el proceso que relaciona el pensamiento del participante o jugador con las técnicas del juego (Zichermann y Cunningham, 2011). De acuerdo con Deterding et al, 2011 citados en Valda y Arteaga (2015) se asume a la gamificación como: “el uso de mecánicas, componentes y dinámicas propias de los juegos y el ocio en actividades no recreativas” (pág. 67). En un contexto escolar, se podría asumir que la gamificación es importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje debido a que permite a los estudiantes adquirir conocimientos de manera divertida y motivada, tomando en cuenta los mismo mecanismos y características de los videojuegos. Asimismo, la gamificación se ha convertido en una herramienta muy valiosa para la educación por su funcionamiento como un distractor de la cotidianidad educativa como también por su acogida por parte de los estudiantes en la escuela. Sin embargo, muchos docentes desconocen de esta herramienta o no deciden utilizarla debido a que la consideran como un espacio de ocio y no de aprendizaje.

Se considera también a la gamificación como un agente motivador que permite la adquisición de conocimientos de manera activa y divertida en el que los estudiantes deben desarrollar las distintas actividades ejecutando y acatando reglas hasta lograr el objetivo. Al incluir gamificación en los procesos educativos se aporta al desarrollo de habilidades y capacidades relacionadas a la comunicación, interacción, resolución de problemas, equilibrio emocional, creatividad y gestión como autor de su propio aprendizaje (Rodríguez, et al, 2019).

Es por ello que el término gamificación llega a formar parte de las aulas de clase pues se considera a la gamificación como una forma de enseñar y aprender debido a su caracterización que es el juego. En este sentido, es indispensable no confundir gamificación con los Juegos Lúdicos, Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) o Juegos Serios, pues este consiste en integrar elementos propios de los juegos para comprometer y motivar a los estudiantes con su proceso educativo, según Ruiz et al, (2020) mencionan que no necesariamente se debe jugar para gamificar en el aula, pues no se trata de jugar para enseñar y aprender, sino que, en escenario áulicos y no lúdicos se puede aprender de manera que los estudiantes se mantengan activos e interesados por la construcción de su conocimiento.

### **Elementos y componentes de gamificación.**

Es importante conocer los elementos o componentes que se usan para gamificar en las diferentes situaciones que se desarrollen y determinar cuál de ellas se adapten mejor a las necesidades que presente cada grupo de estudiantes o la planificación de clase, de acuerdo con Werbac y Hunter (2012) estos elementos son clasificados en tres categorías: dinámicas, mecánicas y componentes.

Se entiende que los elementos dentro de la categoría mecánicas hacen referencia a los elementos básicos de los juegos como las reglas que lo componen y su funcionamiento; la

categoría dinámica se relaciona con el desarrollo de las mecánicas y cómo estas afectan en el comportamiento de los participantes que están vinculadas directamente con la motivación de cada uno. Por otro lado, los componentes son los recursos, materiales y medios que se utilizan para el desarrollo de la actividad de la práctica de gamificación. En la siguiente tabla se muestran los elementos y descriptores de cada categoría.

Dinámicas	Emociones	Curiosidad, competitividad, frustración, felicidad
	Narración	Una historia continuada es la base del proceso de aprendizaje
	Progresión	Evolución y desarrollo del jugador/alumno
	Relaciones	Interacciones sociales, compañerismos, estatus, altruismo
	Restricciones	Limitaciones o componentes forzosos.
Mecánicas	Colaboración	Trabajar juntos para conseguir un objetivo
	Competición	Unos ganan y otros pierden. También contra uno mismo

	Desafíos	Tareas que implican esfuerzo, que supongan un reto
	Recompensas	Beneficios por logros
	Retroalimentación	Cómo lo estamos hacienda
	Suerte	El azar influye
	Transacciones	Comercio entre jugadores, directamente o con intermediarios
	Turnos	Participación secuencial, equitativa y alternativa
Componentes	Avatar	Representación visual del jugador
	Colecciones	Elementos que pueden acumularse
	Combate	Batalla definida
	Desbloqueo de contenidos	de Nuevos elementos disponibles tras conseguir objetivos
	Equipos	Trabajo en grupo con un objetivo común



Gráficas sociales	Representan la red social del jugador dentro de la actividad
Huevos de Pascua	Elementos escondidos que deben buscarse
Insignias	Representación visual de los logros
Límites de tiempo	Competir contra el tiempo y con uno mismo
Misiones	Desafíos predeterminados con objetivos y recompensas
Niveles	Diferentes estadios de progresión y/o dificultad
Puntos	Recompensas que representan la progresión
Clasificaciones y barras de progreso	Representación gráfica de la progresión y logros
Regalos	Oportunidad de compartir recursos con otros
Tutoriales	Familiarizarse con el juego, adquisición de normas y estrategias

Fuente: Muestras de dinámicas, mecánicas y componentes (Werbach y Hunter 80)

[https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/aepe/pdf/congreso\\_50/congreso\\_50\\_09.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/aepe/pdf/congreso_50/congreso_50_09.pdf)

### **Gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.**

En la actualidad, la asignatura de matemáticas es concebida como una de las ciencias con menor acogida por los estudiantes, pues la mayoría de ellos consideran como una de las más complejas y de difícil entendimiento, sumando a esto las metodologías y/o estrategias didácticas con las que el docente desarrollen el proceso educativo, mantiene a los estudiantes desinteresados por aprender esta asignatura.

La gamificación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas no se considera en proponer un juego donde se cumpla con una de las etapas gamificadas, sino más bien es considerar sus componentes para que el aprendizaje sea divertido y motivador para los estudiantes (Sánchez, 2021).

Por lo tanto, es considerable que los componentes de la gamificación complementen y acompañen el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de manera que los estudiantes sientan la motivación, el interés, la atención y sobre todo la diversión al momento de adquirir conocimientos, destrezas y habilidades dentro de esta asignatura.

## **CAPÍTULO II**

### **Marco metodológico**

#### **Paradigma, enfoque y tipo de estudio.**

La presente investigación se desarrolla en base a la problemática surgida en las prácticas preprofesionales de octavo y noveno ciclo de la carrera de Educación Básica, la misma que

consiste en diseñar una estrategia didáctica basada en gamificación para potenciar el aprendizaje de las matemáticas, es por ello que se aborda el tipo de paradigma sociocrítico debido a que se pretende aportar a una transformación social educativa mediante la innovación educativa en la escuela en estudio.

Según Sosa (2003) el paradigma sociocrítico incluye posiciones marxistas, críticas y de observación participante con un enfoque de cambio social y de carácter participativo. Y para Orozco (2016) el paradigma sociocrítico permite la transformación social fundamentadas en la crítica social con un aporte importante de la reflexión. Por lo tanto, este paradigma pretende aportar cambios educativos desde la reflexión y crítica de los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la unidad de estudio.

Su finalidad es la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuesta a determinados problemas generados por éstas, partiendo de la acción reflexiva de los integrantes de la comunidad.

Así mismo, se considera que el enfoque de investigación cualitativo va acorde a este tipo de paradigma, debido a que permite utilizar instrumentos de recolección de datos útiles para el diagnóstico, análisis y evaluación de la propuesta de intervención educativa en la unidad de estudio dando cumplimiento a los objetivos específicos de la investigación.

El enfoque de investigación cualitativo, es cuando predomina el estudio de los datos sobre la base de la descripción de los rasgos característicos de los mismos.

Creswell, 1998, citado en Daza, 2018) considera que la investigación cualitativa es un proceso interpretativo de indagación basado en distintas tradiciones metodológicas como la biografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en los datos, la etnografía y el estudio de casos; que examina un problema humano o social.

Los problemas a investigar surgen a partir de sensaciones y percepciones, el diseño de la investigación es flexible, para la recogida de datos se utilizan herramientas cualitativas mismas que servirán en el análisis e interpretación de los resultados que derivaron en las posteriores conclusiones o informes de resultados.

Así mismo, se asume que el tipo de estudio descriptivo señalado en esta investigación es debido a que el investigador determina ciertos aspectos de carácter subjetivo que se abordan dentro de la investigación donde uno o varios fenómenos son descritos en base a las hipótesis planteadas según la problemática abordada en la investigación.

Según Veiga y Zimmermann (2008) describen el tipo de estudio descriptivo donde “el investigador se limita a medir la presencia, características o distribución de un fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo” (page. 83). De esta manera se concuerda con el autor para concretar que el tipo de estudio descriptivo será implementado en un periodo de tiempo determinado mientras ocurre la investigación y que el análisis de la información será de carácter subjetivo según lo considere el investigador.

Dentro del contexto educativo el tipo de estudio descriptivo permite que los aspectos más relevantes y resultados obtenidos en esta investigación, sean analizados desde las perspectivas de los investigadores dentro un periodo de tiempo determinado para después dar una solución o respuesta a lo que sucede con la problemática surgida en la investigación.

### **Método: Investigación acción**

En la Investigación-Acción, los investigadores se adentran en la investigación formando parte de la misma, por lo que están en interacción con el objeto de estudio y van a ser parte de un dinamismo diverso y variado con las situaciones presentadas en el contexto

investigativo.

El método de la investigación de esta investigación es debido a que los investigadores forman parte del contexto investigativo. Además, la aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de datos basados en el objeto de estudio y aplicados dentro del contexto investigativo, así también los resultados obtenidos, son resultantes de la investigación acción realizada por los investigadores (Zapata & Rondán,2016).

### **Técnicas de recolección y análisis de información**

La población con la que se lleva a cabo esta investigación es de 38 estudiantes pertenecientes al séptimo año de Educación General Básica paralelo B de la Escuela de Educación Básica Panamá. No se excepciona a ningún estudiante puesto que no tienen irregularidades en su desempeño cognitivo y no presentan daños neurológicos hasta la intervención pedagógica.

Durante 2 ciclos académicos se realiza practicas preprofesionales en el aula en estudio, por lo que se ha realizado seguimiento a las actividades y procesos de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas, mismas que han sido registradas e interpretadas en los distintos diarios de campo y guías de observación utilizadas a lo largo del proceso de investigación.

Se hace uso de la técnica de investigación participante, puesto que el investigador influye en el contexto educativo en el que se desarrolla la investigación. La observación participante es una técnica de recolección de datos donde los investigadores forman parte del contexto educativo y describen ciertas situaciones o eventos que suceden durante la

investigación. Según Kawulich, (2005) “La observación participante es el proceso que faculta a los investigadores a aprender acerca de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural a través de la observación y participando en sus actividades”(pág. 2).

De esta manera al igual que los investigadores participan de las actividades dentro del contexto educativo, también pueden recolectar datos importantes que surgen dentro de la investigación mediante la observación participante; estos datos son válidos para la interpretación y análisis de los investigadores dentro de la investigación.

Con el propósito de diagnosticar y conocer la forma que los estudiantes adquieren de mejor manera los conocimientos se ha aplicado el Test de VARK el mismo que es una herramienta que permite conocer los diferentes estilos de aprendizaje mediante un test aplicados en los estudiantes. El modelo VARK supone que cada estudiante puede identificar su propio estilo de aprendizaje, ser consciente de sus preferencias sensoriales (Sarmiento, Mayté, & Tuyub, 2017); de esta manera permite reconocer 4 tipos de aprendizajes que son: visual, auditivo, lector - escritor y kinestésico.

Así mismo, para conocer de cerca las estrategias que implementa la docente en el aula de clases para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje se realiza una entrevista semiestructurada, la misma que tiene el objetivo de recopilar información acerca de las estrategias didácticas implementadas en la asignatura de MATEMÁTICAS y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Calvo (2007) La entrevista es una técnica de recolección de datos donde el investigador mantiene un diálogo con los actores de la investigación en relación al tema, la problemática o el objeto de estudio. Cabe recalcar que esta información obtenida de esta

técnica es de carácter subjetivo por lo que la información proporcionada por el entrevistado es desde su punto de vista y su conocimiento en relación al tema.

### **Pretest-postest**

El pretest permite tener un primer acercamiento a las actividades, conocimientos, habilidades, etc. que tienen los actores de la investigación o personas relacionadas con el objeto de estudio antes de que el investigador participante interfiera con su investigación o propuesta educativa.

El postest se realiza después de que el investigador interfiera con el objeto de estudio o sus participantes relacionados con el mismo, para conocer y analizar los cambios suscitados en la investigación.

### **Instrumentos de recolección y análisis de información**

#### **Instrumentos:**

Dentro de los instrumentos de recolección de datos se tiene los diarios de campo, según Martínez (2007), los diarios de campo son instrumentos de recolección de datos que brindan información de acontecimientos o hechos reales dentro de la observación participante. Los datos obtenidos de los diarios de campo son obtenidos de la observación participante desarrollada en el marco de las prácticas pre profesionales desarrolladas en un contexto educativo virtual y semipresencial en el séptimo EGB paralelo “B” de la Escuela de Educación Básica Panamá.

De igual manera la guía de observación es un instrumento de recolección de datos obtenidos de la observación participante con relación a un objeto de estudio. Para Tamayo

(como se citó en Campos y Martines, 2012), la guía de observación es un formato de recolección de datos de forma sistemática y uniforme con una revisión clara y objetiva de los hechos, acontecimientos, variables de una forma específica.

De esta manera la guía de observación permite la recolección de datos relacionados con las variables de estudio de esta investigación como son las estrategias utilizadas por la docente, la didáctica de la matemática dentro del aula de clases, y el impacto de la gamificación en los estudiantes durante el proceso de implementación de la propuesta.

La guía de entrevista son las preguntas estructuradas que sirven como guía al investigador al momento de aplicar la entrevista. En el caso de esta investigación, las preguntas tienen relación con las estrategias didácticas que utiliza el docente dentro del contexto educativo, la relación que tiene la gamificación con las matemáticas, los principales problemas que presentan los estudiantes al momento de aprender matemáticas, etc.

La guía de evaluación es un instrumento que permite comprobar qué aspectos se lograron cumplir durante la implementación de la propuesta. Con esta guía se considera si la propuesta aplicada se desarrolló con los elementos de una estrategia didáctica basada en gamificación y de qué manera tuvo su impacto en los estudiantes.

- **Población:** 38 estudiantes de 7mo de EGB.

### **Fases de la investigación**

Acorde al método de investigación acción elegido en esta investigación se presentan las fases de investigación en cuatro tiempos: planificación, actuación, observación y reflexión.



En la primera fase (Planificar) se dispone a realizar un diagnóstico de la problemática encontrada en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el séptimo de EGB. En primera instancia, se realiza una observación participante en la que se utiliza diarios de campo y guías de observación para el registro de actividades y comportamientos útiles para este trabajo de investigación, una entrevista a la docente del aula con el objetivo de conocer las estrategias de enseñanza aprendizaje que implementa con sus estudiantes para el desarrollo de la asignatura de matemática. Así mismo, se aplica el Test de VARK con el fin de determinar el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes del aula de clases en estudio. El resultado de estos instrumentos es de ayuda para la planificación del diseño de la estrategia didáctica basada en gamificación para lograr un aprendizaje gamificado. Se realiza una planificación de clases en la que se incluye la propuesta de intervención pedagógica desarrollada con una estrategia didáctica basada en gamificación.

En la segunda fase (Actuar), con lo diagnosticado y planificado en la primera fase se procede a aplicar una prueba (PreTest) con contenidos matemáticos relacionados al tema de suma y resta de números fraccionarios, los resultados de esta prueba serán luego comprobados con los resultados del Postest lo que determina si el proceso de enseñanza aprendizaje es afectado por la intervención pedagógica descrita en la propuesta.

Además, se desarrolla una clase en la que se implementa una planificación de clase basada en gamificación (implementación de la propuesta), esta intervención es desarrollada y controlada por uno de los practicantes, en un contexto de clases presenciales en el que asisten 18 estudiantes por disposiciones gubernamentales.

En la tercera fase destinada a la observación, dos docentes (practicante, docente profesional), mediante una guía de observación, recogen evidencias para comprobar con los

resultados esperados con la implementación de la propuesta. Para concluir la intervención pedagógica se aplica una prueba (Postest). En este apartado también se destina a la evaluación de la clase desarrollada para se analizan las evidencias.

Reflexionar: se dedica a analizar cómo se desarrolla la clase y se anota punto que se deben mejorar en el proceso de enseñanza aprendizaje, esta reflexión se hace en torno a los punto positivos y negativos de la observación de la clase de demmostración.

### Conceptualización de variables de estudio

### Operacionalización de variables

Categorías	Definición	Dimensiones	Indicadores
Didáctica de la matemática	La didáctica de la matemática dentro de la educación primaria es el punto de partida de la forma de aprender y enseñar por parte de los docentes donde se ve involucrado los contenidos matemáticos a impartirse en las aulas y lo segundo, a la forma de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.	Enseñanza  Aprendizaje  Evaluación de aprendizaje	Planificación microcurricular para el tema con el que se desarrolla la clase.  Conocimientos significativos/conocimientos previos.  Prueba de diagnóstico/estilos de aprendizajes
Estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje de las	Las estrategias didácticas se pueden definir como los	Accesibilidad a los recursos.	Uso de recursos tecnológicos, accesibilidad a

matemáticas	procedimientos o conjunto de ellos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa.	Diseño de una estrategia didáctica enfocada al (tema de matemáticas de acuerdo las prácticas preprofesionales)	internet. Método/Técnicas/actividades
Gamificación de aprendizajes matemáticos	Conocemos a la gamificación como una forma de enseñar y aprender debido a su caracterización que es el juego. (Deterding et al, 2011 como se citó en Valda & Arteaga, 2015) definen a la gamificación como: “el uso de mecánicas, componentes y dinámicas propias de los juegos y el ocio en actividades no recreativas” (pág. 67).	Motivación/interés por la asignatura.  Aprendizaje gamificado	Identificación del estilo de aprendizaje de cada estudiante. Percepción del proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante.  Conocimiento adquirido. Correlación matemática e informática.

**Tabla 1:** *Elaboración propia*

### CAPÍTULO III

#### Presentación de resultados preliminares o diagnóstico.

En el siguiente apartado se realiza la presentación de los datos acorde a las técnicas de investigación utilizadas en la recolección de datos cualitativos de este trabajo de investigación.

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del test de VARK (Visual, Aural, Read/Write, Kinesthetic) a 22 estudiantes del séptimo de EGB que equivale al 57.9% de los estudiantes en estudio.

Con este cuestionario se tiene el propósito de saber acerca de sus preferencias para trabajar con información. Seguramente tiene un estilo de aprendizaje preferido y una parte de ese Estilo de Aprendizaje es su preferencia para capturar, procesar y entregar ideas e información.

En la tabla se muestra que el estilo de aprendizaje de la mayoría de los estudiantes es la lectura/escritura señalada en 109 elecciones, seguido por el auditivo con 99 elecciones, y los menos elegidos son el estilo de aprendizaje visual y cinestésico.

N° de pregunta	Visual	Auditivo	lectura-escritura	Cinestésico
1	4	15	1	2
2	2	3	17	0
3	13	2	4	3
4	3	0	12	7
5	2	8	6	6
6	3	7	5	6
7	1	10	5	6

8	3	11	3	5
9	2	4	14	2
10	6	6	8	2
11	2	4	6	10
12	2	9	8	3
13	1	4	7	10
14	5	6	3	8
15	2	7	8	5
16	13	3	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>99</b>	<b>109</b>	<b>79</b>

*Tabla 2: Elaboración propia*

**Resultados de la entrevista realizada a la docente de matemáticas del aula de 7mo de EGB de la escuela de Educación General Básica Panamá**

**Objetivo:** Recopilar información acerca de las estrategias didácticas implementadas en la asignatura de MATEMÁTICAS y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Datos informativos de la docente**

**Nombres y apellidos:** Lady Elisa Fernandez Chacón

**Experiencia docente:** 20 años (aproximadamente)

**Experiencia significativa:** Con frecuencia sus estudiantes suelen confundirla con un ser cercano a su familia, en ocasiones le han llamado mamá, tía, ñaña, abuelita, entre otros. Considera que el ser humano aprende en contextos que se siente cómodos y eso hace confundir al docente con miembro de sus familias, en este sentido ella se siente estimada por sus estudiantes.

**1. ¿Cuál cree usted que es la principal problemática en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas?**

La docente desde su experiencia educativa considera que en los subniveles superiores no están bien afianzados los conocimientos de los primeros años de educación “es importantísimo que en los primeros años de educación se trabajen bien los conceptos básicos... todo lo que sería la base fundamental para llegar al pensamiento abstracto y formal que nosotros trabajamos ya en los años superiores”. Otra problemática que considera que afecta directamente a la educación y formación de sus estudiantes es la responsabilidad y el trabajo conjunto que debe realizar la escuela, docentes, estudiantes y padres de familia.

**2. ¿Qué estrategias didácticas ha implementado usted en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?**

La docente considera que existe un sinnúmero de estrategias de enseñanza para desarrollar la asignatura de matemáticas, pero a la que mayor importancia le concede es a la participación activa de sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje que permita ser autores de su propio conocimiento, este tipo de estrategia permite al estudiante explorar el ensayo y error, considera que mientras más se equivoca el estudiante mayor es el aprendizaje que adquiere. Otra estrategia que usa a menudo es la motivación, que consiste en no rechazar al estudiante por cometer un error académico sino en incentivar al estudiante a realizarlo de nuevo, hacer entender que del error se aprende. Considera que el aprendizaje activo y la motivación van de la mano al realizar un proceso de enseñanza aprendizaje ya sea en el trabajo grupal o individual.

**3. ¿Cuáles considera usted que son los recursos y materiales adecuados para que el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas aporten a fortalecer el aprendizaje de los estudiante?**

En la Escuela la mayoría de docentes desarrollan tre momentos el concreto, elemental y pensamiento abstracto; desde los niveles más bajas cuando se trabaja con niños se usa mucho el material concreto o manipulable, en el nivel medio se va integrando problema con casos de la vida cotidiana y establecemos la relación entre el conocimiento y la realidad. Y ya en el nivel superior se formula el pensamiento abstracto. Considera que el uso de material concreto debe estar presente en todos los niveles de educación, pues los estudiantes no avanzan al mismo ritmo por lo tanto el uso de carteles y la parte visual ayuda también a este proceso.

Otros materiales a los que le da importancia también son al material visual que se puede aprovechar desde lo digital, en el tiempo de pandemia sirvieron de gran utilidad ya que no se podía interactuar con los estudiantes de forma presencial el uso de estos recursos y materiales facilitaron el proceso de formación.

**4. ¿Considera usted que sus estudiantes se desempeñan de forma motivada cuando aprenden dentro de la asignatura de matemáticas? ¿Por qué?**

La docente considera que sus estudiantes se encuentran motivados al momento de adquirir conocimientos matemáticos, algo que ella suele decir durante sus clases es que las matemáticas no son difíciles, precisamente porque considera que sus estudiantes tienen bases sólidas con respecto a las matemáticas, es decir, en los niveles no se adquirieron las bases para que ahora en el séptimo puedan desarrollar contenidos más complejos, por lo tanto, es necesario explicar paso a paso cada tema.

Otra forma que permite mantener motivados a los estudiantes es el desarrollo del juego dentro del aula, a los estudiantes les gusta mucho la competencia y los incentivos desde los más pequeños como los aplausos, ese tipo de prácticas puede motivar al estudiante a aprender. Cabe mencionar también que el rol de docente juega un papel muy importante porque siempre debe estar pendiente de todos sus estudiantes.

**5. ¿Le concede usted importancia a la aplicación de juegos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas?**

Se sabe que los estudiantes aprenden mucho mejor cuando se incluyen juegos lúdicos en el proceso formativo, ya sea un juego en el patio al aire libre, juego en papel, etc. Estos permiten al estudiante abrir su mente y se dispone aprender de mejor manera, y ya en el aula se puede incluir los juegos en los cuadernos y así promover un pensamiento abstracto también. Por lo tanto, los juegos son muy importantes.

**6. ¿Considera usted que la gamificación y la didáctica tienen una estrecha relación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática?**

Considera que la gamificación y la didáctica si están relacionados, con respecto a la gamificación pues en la actualidad considera que existe un sinnúmero de juegos matemáticas en internet que pueden ser aprovechados por los estudiantes, el cerebro siempre está dispuesto aprender y si es de manera lúdica es mucho mejor.

**7. ¿Cuál modalidad de estudio (virtual o presencial) considera usted que aporta mejor en la adquisición de conocimientos de la asignatura de matemáticas?**

Considera que la modalidad presencial es mucho mejor en todos los aspectos, aunque existen muchos recursos y materiales en línea y con su respectiva explicación, estos nunca van a



sustituir a la guía y atención que el estudiante puede recibir del docente, incluso el docente puede motivar directamente al estudiante mientras que una computadora por más mensajes de motivación que tenga no va a lograr lo mismo que un docente dentro del aula de clase y del refuerzo que necesita cada estudiante.

**8. ¿En base a su experiencia qué sugerencias o consejos podría aportar para desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje satisfactorio?**

Una de las sugerencias más importante es mantener a los estudiantes en todo momento activos y ayudar a que vaya construyendo su propio aprendizaje. Estar pendiente de la relación que tiene el estudiante en sus hogares también es importante y como docente debe estar atento hacia cualquier irregularidad pues esto puede afectar directamente en el desempeño de los estudiantes. Por lo tanto, mantener una comunicación frecuente con los padres de familia ayuda al docente a entender a sus estudiantes y adaptarse a sus hábitos, padres de familia y docente deben seguir el mismo sentido de comunicación para que los estudiantes tengan un buen desempeño académico.

### **Resultados del PreTest**

#### **Resultado de Pretest Matemático**

**Criterio de Desempeño:** Resolver y plantear problemas de sumas, restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. **Ref. M.3.1.42.**

Este test fue tomado a 17 estudiantes de forma presencial que asistieron a clases del grupo 1.

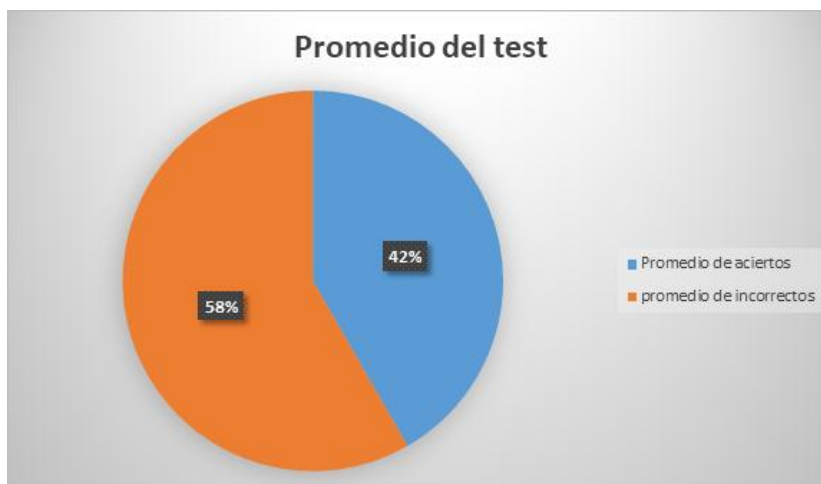
#### **Tiempo para desarrollar el pre test.**



**Gráfico 1: Elaboración propia**

Dentro del tiempo en desarrollar el test se puede observar que el 12% de estudiantes terminaron dentro del tiempo de 14 a 20 minutos, el 29% dentro del tiempo de 21 a 25 minutos y el 59% dentro del tiempo de 26 a 30 minutos que duró el test.

**Datos por promedio en el test**

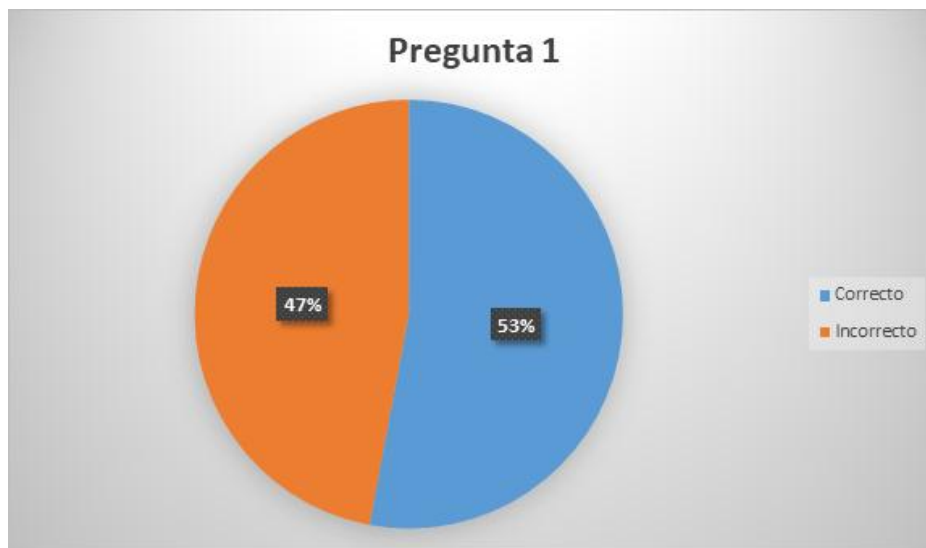


**Gráfico 2: Elaboración propia**

En el promedio del test se puede observar que el 42% se relaciona al promedio de los aciertos obtenidos en el test mientras que el 58% se relaciona al promedio los aciertos incorrectos del test.

### Datos por pregunta del test.

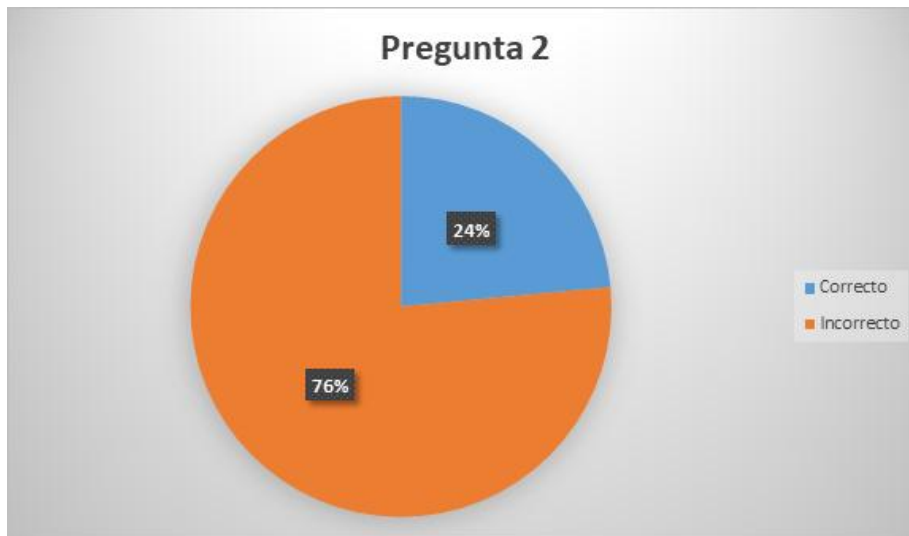
1. Si Juan tiene medio litro de agua y lo mezcla con un cuarto litro de aceite, ¿Cuántos litros de mezcla tendrá Juan?



**Gráfico 3: Elaboración propia**

En relación a la primera pregunta se puede observar que el 53% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, mientras que el 47% no acertaron con la respuesta correcta.

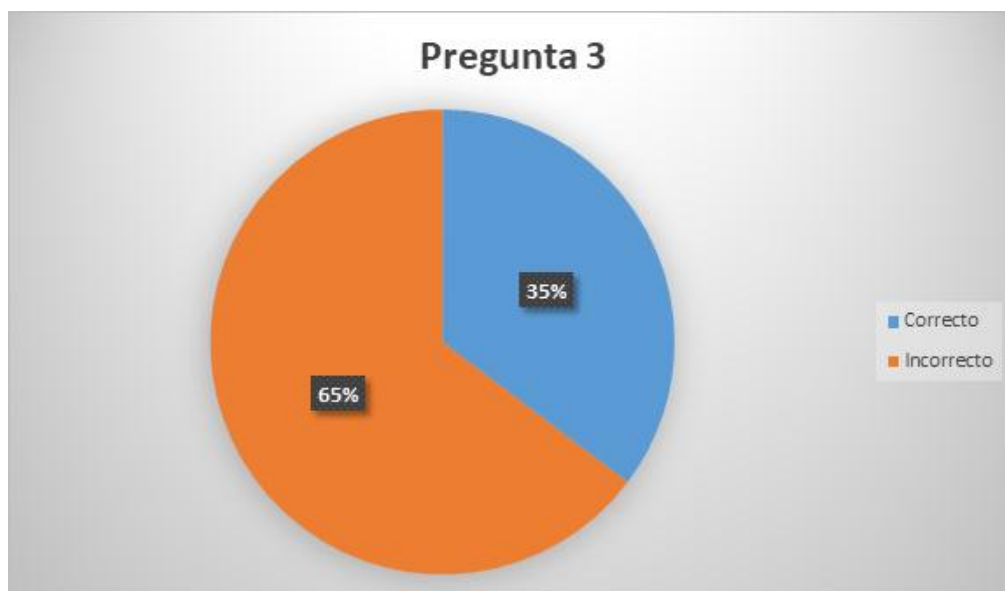
2. Si un cultivador siembra, una quinta parte de su terreno con maíz, dos octavas partes con porotos y una sexta parte con arveja. ¿Cuántas partes de su terreno ha sembrado el cultivador?



**Gráfico 4: Elaboración propia**

En relación a la segunda pregunta se puede observar que el 24% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, mientras que el 76% no acertaron con la respuesta correcta.

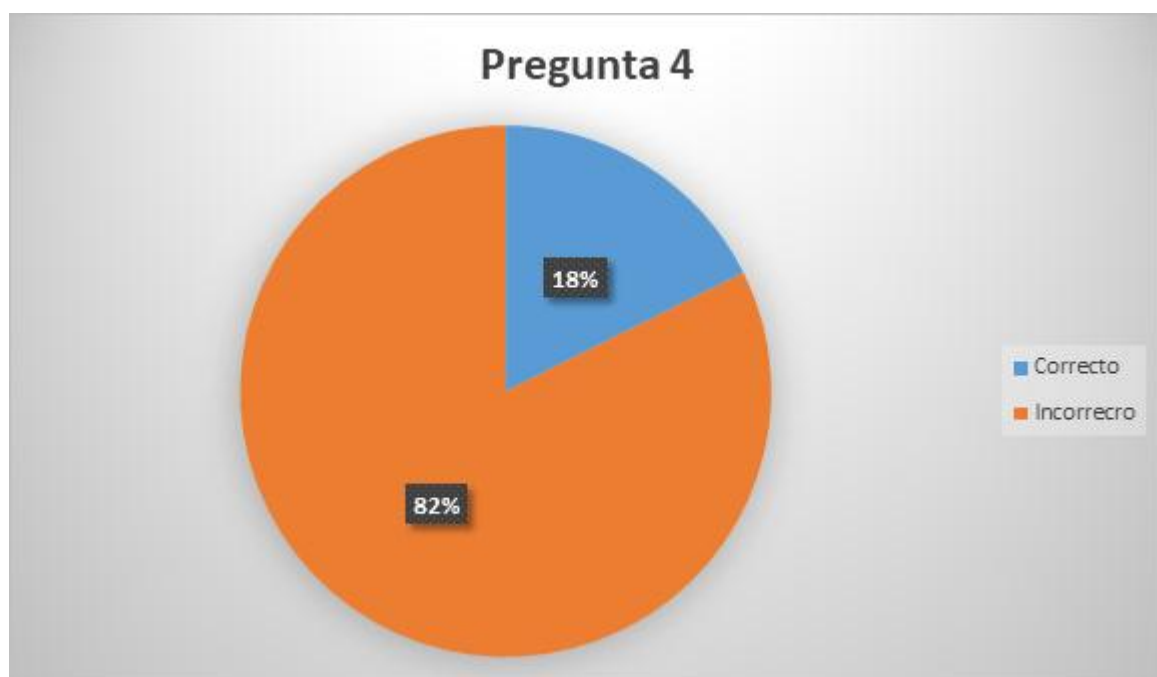
3. A José le pertenecen dos terceras partes de todos los juguetes de navidad, pero él decide regalar una quinta parte de sus juguetes a sus vecinos. ¿Con cuántas partes de juguetes terminará José al final?



### **Gráfico 5: Elaboración propia**

En relación a la tercera pregunta se puede observar que el 35% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, mientras que el 65% no acertaron con la respuesta correcta.

4. Un caracol sube una tercera parte de una pared durante el día, pero en la noche resbala una cuarta parte de la pared. ¿Cuántos días demora en subir la pared?



### **Gráfico 6: Elaboración propia**

En relación a la cuarta pregunta se puede observar que el 18% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, mientras que el 82% no acertaron con la respuesta correcta.

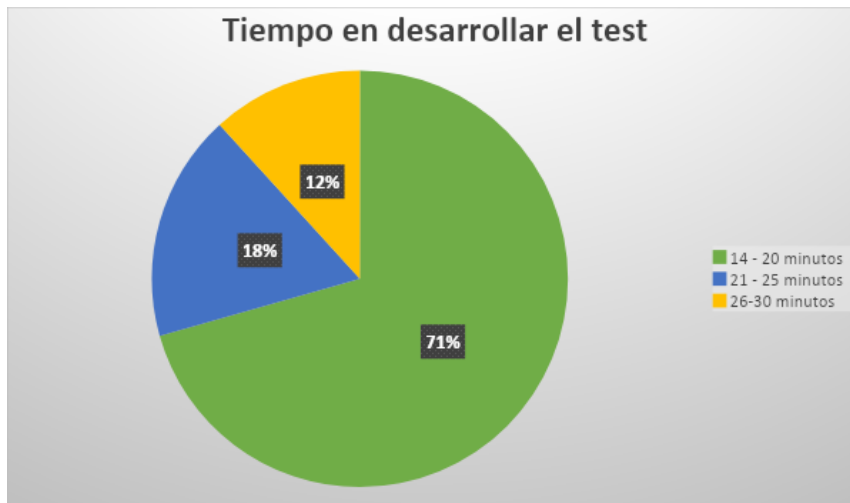
## **Presentación de resultados de intervención pedagógica**

### **Resultado de Postest Matemático**

**Criterio de Desempeño:** Resolver y plantear problemas de sumas, restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. **Ref. M.3.1.42.**

Este test fue tomado a 17 estudiantes de forma virtual mediante la plataforma Quizz.

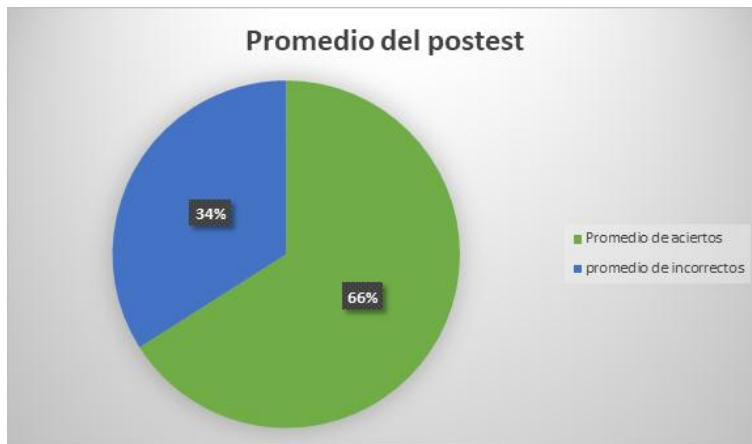
### Tiempo para desarrollar el postest.



*Gráfico 7: Elaboración propia*

Dentro del tiempo en desarrollar el test se puede observar que el 71% de estudiantes terminaron dentro del tiempo de 14 a 20 minutos, el 18% dentro del tiempo de 21 a 25 minutos y el 12% dentro del tiempo de 26 a 30 minutos que duró el test.

### Datos por promedio en el test

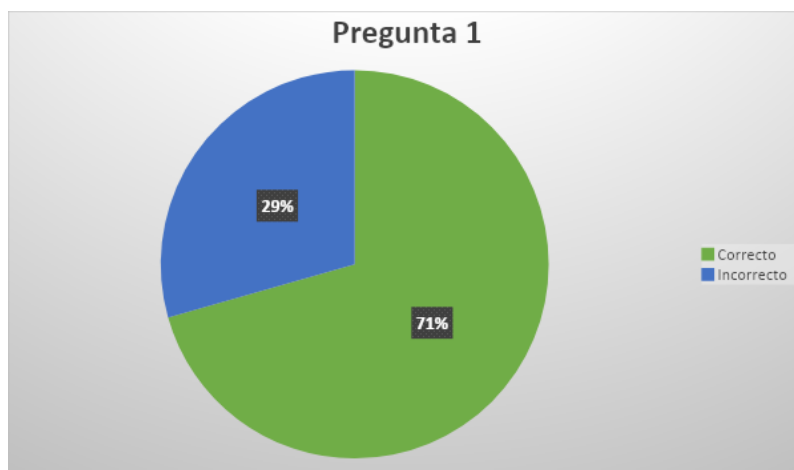


**Gráfico 8: Elaboración propia**

En el promedio del test se puede observar que el 66% se relaciona al promedio de aciertos obtenidos en el test mientras que el 34% se relaciona promedio de los aciertos incorrectos del test.

**Datos por pregunta del test.**

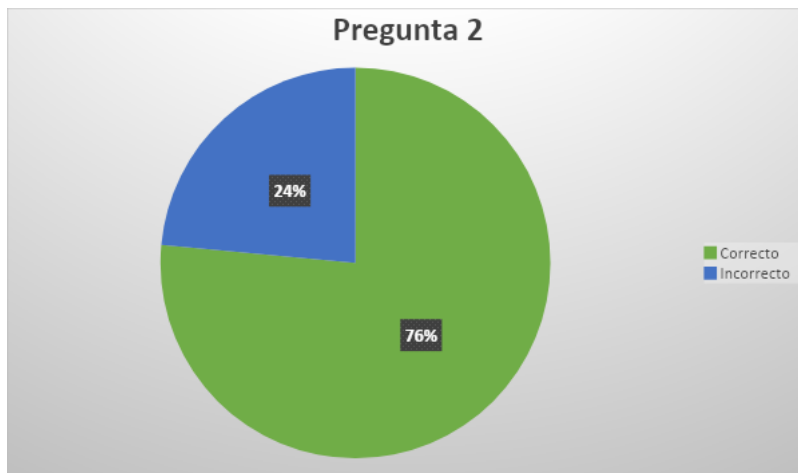
1. Si Juan tiene medio litro de agua y lo mezcla con un cuarto litro de aceite, ¿Cuántos litros de mezcla tendrá Juan?



**Gráfico 9: Elaboración propia**

En relación a la primera pregunta se puede observar que el 71% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, mientras que el 29% no acertaron con la respuesta correcta.

2. Si un cultivador siembra, una quinta parte de su terreno con maíz, dos octavas partes con porotos y una sexta parte con arveja. ¿Cuántas partes de su terreno va a sembrar el cultivador?

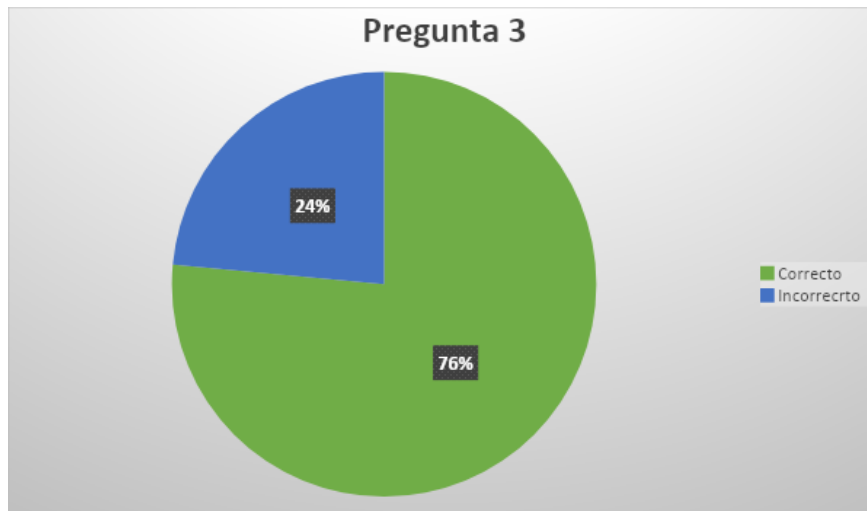


*Gráfico 10: Elaboración propia*

En relación a la segunda pregunta se puede observar que el 76% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, mientras que el 24% no acertaron con la respuesta correcta.

3. A José le pertenecen dos terceras partes de todos los juguetes de navidad, pero él decide regalar una quinta parte de sus juguetes a sus vecinos. ¿Con cuántas partes de juguetes terminará José al final?

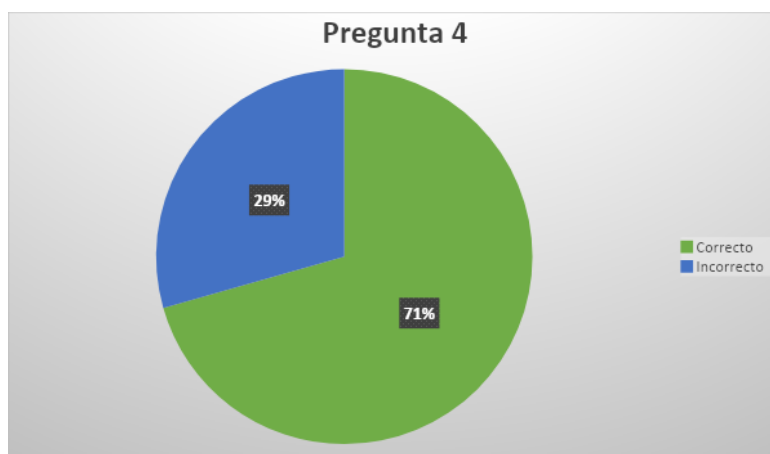




**Gráfico 11: Elaboración propia**

En relación a la tercera pregunta se puede observar que el 76% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, mientras que el 24% no acertaron con la respuesta correcta.

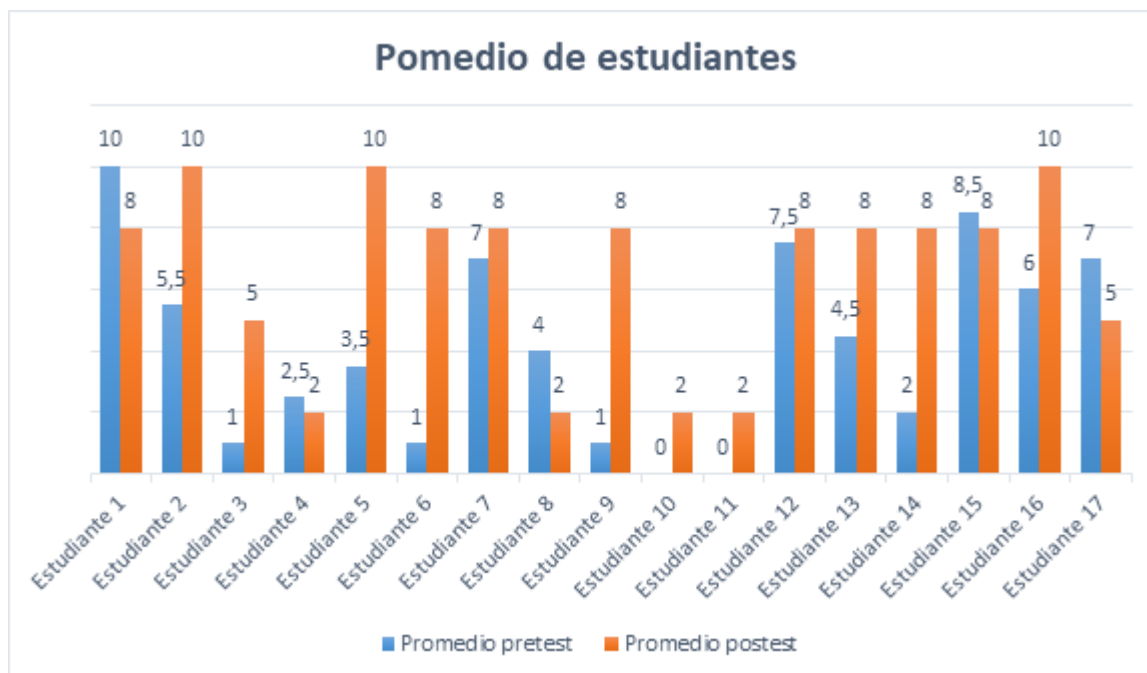
4. Un caracol sube una tercera parte de una pared durante el día, pero en la noche resbala una cuarta parte de la pared. ¿Cuántos días demora en subir la pared?



**Gráfico 12: Elaboración propia**

En relación a la cuarta pregunta se puede observar que el 71% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, mientras que el 29% no acertaron con la respuesta correcta.

## Relación de pre y post test (análisis individual por estudiante)



*Gráfico 12: Elaboración propia*

En este gráfico se puede observar como el promedio de los estudiantes tienen una diferencia entre sus pretest y posttest. En los cuales 12 estudiantes lograron mejorar su promedio en el posttest realizado después de la implementación de la propuesta.

### Propuesta de intervención

#### Datos informativos

**Nombre la escuela:** Escuela de Educación Básica Panamá

**Docentes:** Monica Graciela Ruiz Padilla - Edison Edmundo Suárez Cobos

**Subnivel de educación:** 7 de Educación General Básica

**Número de estudiantes:** 38 estudiantes (niños y niñas)

**Duración total:** Dos horas pedagógicas (80 minutos)

**Modalidad de estudio:** Presencial/semipresencial

**Nombre de la propuesta:** Estrategia Matemática Gamificada GAMIMAT

**Objetivo general:**

El objetivo de esta propuesta consiste en desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas en el que se logre potenciar el rendimiento académico y facilitar la adquisición de conocimientos matemáticos en estudiantes de séptimo de Educación General Básica, mediante la implementación de los elementos y componentes de la gamificación sintetizada en una estrategia didáctica.

**Problema:**

La falta de motivación estudiantil, el desinterés académico, la falta de conectividad, los distractores internos y externos, y el cansancio virtual, que se presentan en el contexto educativo desarrollado en casa a raíz de la pandemia Covid-19, han provocado deficiencias en el sistema educativo, llevando a que el rendimiento académico y la adquisición de conocimientos no cumplan con los objetivos y estándares de calidad que exige el sistema educativo ecuatoriano. Además, en el retorno paulatino a clases presenciales en el que se participa con normas de bioseguridad, aforos reducidos y distanciamiento social; ha permitido observar que en muchos estudiantes aún mantengan la falta de participación activa, escasa interacción entre estudiantes y docentes, y sobre todo, los problemas académicos que presentan en la asignatura de matemáticas,

En consecuencia, se presenta una propuesta en la que se pretende diseñar una estrategia de enseñanza aprendizaje basada en gamificación para potenciar los aprendizajes matemáticos.

### **Justificación:**

Esta propuesta busca que los estudiantes logren recuperar la motivación y atención al proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas para potenciar los aprendizajes, puesto que es una de las áreas donde los estudiantes tienen más problemas en su desempeño académico según la tutora profesional y las observaciones realizadas en las clases virtuales y semipresenciales durante las prácticas preprofesionales.

Además, se busca que los estudiantes puedan encontrar espacios de interacción estudiantil, además de potenciar la confianza entre estudiantes y el docente. Pero sobre todo que se pueda potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la gamificación con herramientas y procesos que puedan ser aprovechados al máximo por los estudiantes y el docente.

### **Método:**

Para el método se propone utilizar los tres momentos de la clase como son anticipación, construcción y consolidación; en los cuales están implícitos los componentes de la gamificación como potenciadores al proceso de enseñanza y aprendizaje.

En fase de anticipación es importante considerar los componentes de gamificación como las dinámicas, las mecánicas y los componentes.

Dentro de las dinámicas se consideran las emociones debido a que en este primer momento de la clase es esencial que se incentive la motivación, la atención y el interés en el tema a desarrollarse. También las limitaciones y las relaciones que tienen los estudiantes para así dentro del siguiente proceso lograr una formación de grupos equitativos y correlacionales que puedan aportar al aprendizaje cooperativo.

Dentro de las mecánicas, se considera la competitividad ya que como un factor dentro de la anticipación puede generar en los estudiantes un interés y atención durante la clase para desarrollar actividades y obtener logros mientras fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Como componentes ya se consideran los puntos y recompensas, esto permite a que el estudiante durante toda la clase esté al pendiente de obtener recompensas al momento de realizar actividades o de trabajar en equipos.

En la fase de construcción se enfoca en desarrollar los elementos de la gamificación como son:

- **Logros:** Los logros están relacionados a las actividades cumplidas durante las clases, la utilización del tiempo, la utilización de recursos y sobre todo obtener los primeros lugares.
- **Ranking:** Los estudiantes mantendrán la competitividad y motivación de encontrarse en los primeros lugares ya sea con el trabajo individual o el trabajo en equipo.
- **Competición:** Es un elemento fundamental que tiene el juego para que la motivación no se pierda. Pero para este aspecto si se debe considerar la igualdad de oportunidades y el apoyo docente en cuanto a estudiantes que pueden perder la motivación al momento de competir.
- **Cooperación:** Este elemento es muy factible al momento de la construcción dentro de la clase debido a que el trabajo cooperativo intensifica las relaciones personales, el dinamismo de la clase y la ayuda entre pares o grupos para lograr una meta propuesta.
- **La progresión:** Es muy indispensable que la construcción del conocimiento se lleve a cabo desde lo básico hasta lo complicado debido a que esto permite que los estudiantes

enfrenten nuevos desafíos al momento de aprender y no se encuentren en una repetición constante del mismo grado de dificultad hasta llegar a perder el interés.

Finalmente, en la fase destinada a evaluación o consolidación de aprendizajes se desarrolla una evaluación sumativa. Para esta fase es importante considerar elementos de la gamificación como son las recompensas, el ranking, las emociones y las relaciones.

Estos elementos son fundamentales debido a que, si no se consideran las recompensas, el estudiante puede perder el interés en clases futuras y frustrarse al momento de participar en ocasiones siguientes. De igual manera el ranking no debe ser considerado para que los estudiantes se sientan superiores a los demás, sino más bien que se pueda crear un liderazgo dentro de clases, un apoyo a quienes tienen más dificultades para lograr un aprendizaje cooperativo.

Las emociones y relaciones que se debe considerar en el momento de la consolidación debe servir para motivar a todos los estudiantes que todos los conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades logradas; son producto de una clase que trabaja en cooperación y dinamismo para cada día aprender mucho más. La motivación tiene que ser dada por parte del docente al momento de evaluar y dar a conocer sus resultados a sus estudiantes para que cada día se puedan lograr superarse y aprender más.

- **Competencias específicas:**

Motivar: Los estudiantes sienten el interés y pueden alcanzar el objetivo del aprendizaje de las matemáticas.

Interactuar: Se busca el trabajo en equipo, el compañerismo y el aprendizaje en conjunto.

Potenciar: Busca que los estudiantes presenten sus capacidades y habilidades y las aprovechen al máximo dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

- **Construcción de competencias**

La construcción de competencias está relacionada con la gamificación que son la parte esencial dentro de esta estrategia.

1. Los componentes: están relacionados a los roles, niveles, puntos, ranking y logros que los estudiantes pueden adquirir dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.
2. Las mecánicas: se relaciona con los retos, la competición, la cooperación y las recompensas que deben existir dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.
3. Las dinámicas: Está relacionado con las relaciones, las limitaciones, la narración, las emociones que se implican en el momento de aplicar la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- **Elementos básicos de competencias**

Dentro de los componentes tenemos.

1. **Logros:** Superarse a sí mismo mientras se aplica la competitividad
2. **Puntos:** Al Obtener los puntos el estudiante se sentirá valorado en las actividades que realiza.
3. **Niveles:** El ir superando los niveles de aprendizaje se podrá observar el avance que tienen los estudiantes.

Dentro de las mecánicas tenemos:

1. **Retos:** Para la superación personal y grupal.
2. **Competición:** Aprovechar el desarrollo y habilidades que tienen los estudiantes.
3. **Cooperación:** El trabajo en equipo y/o trabajo en parejas.

4. **Recompensas:** El incentivo necesario y justo para que el estudiante cumpla con el proceso de E-A

Dentro de las dinámicas tenemos:

1. **•Emociones:** Busca en los estudiantes la motivación y el afecto a las matemáticas.
2. **•Relaciones:** Relacionar la amistad, compañerismo y afecto entre estudiantes y con el docente.
3. **•Progresión:** Observar los avances y mejoramiento del proceso de E-A.

### **Recursos y medios**

Los recursos, materiales y medios a utilizar para la implementación de esta estrategia deben cumplir con la función de desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje matemático enfocado a dar cumplimiento a la destreza con criterio de desempeño palmeada y que los resultados logrados se evidencie un aprendizaje gamificado.

Se debe resaltar que todos estos recursos y materiales deben estar basados en los mecanismos del juego enfocados a potenciar los aprendizajes matemáticos, mejorar la motivación, el interés, la atención activa, la competitividad, etc. que aporten con el desarrollo de destrezas, habilidades y competencias en los estudiantes. En este sentido, se puede hacer uso de plataformas digitales, recursos digitales, material didáctico concreto, material didáctico virtual; de manera que sean adecuados para lograr un aprendizaje gamificado en los estudiantes de séptimo de EGB.



## **Técnicas evaluación**

Para la evaluación formativa de los estudiantes se pueden utilizar diferentes instrumentos, herramientas digitales y actividades con un enfoque llamativo, interactivo, motivacional, que permita a los estudiantes no sentir una presión psicológica al momento de ser evaluados.

Los instrumentos de evaluación que se usan son las rúbricas de evaluación, lista de cotejo, guía de observación y/o portafolio de evidencias. Estos instrumentos permiten evaluar los avances como también considerar las debilidades que los estudiantes que no hayan logrado alcanzar el objetivo propuesto.

Como herramientas digitales que facilitan al proceso son plataformas como Kahoot, Google Forms, Quizz e Infografías. Estas herramientas además de ser interactivas y de obtener resultados al instante, permiten al docente obtener registro de calificaciones y observar los problemas que tienen los estudiantes con la asignatura.

En el proceso de evaluación se considera la utilización de plataformas digitales con componentes gamificados que permite medir el aprendizaje sumativo de los estudiantes. Al utilizar estas plataformas el estudiante puede interactuar y de conocer los aciertos como también los errores cometidos al instante; por lo tanto, el estudiante como también el docente puede saber en qué actividades y temas debe enfocar un refuerzo educativo dentro y fuera de sus clases. Así mismo, en un contexto presencial en el que no se puede acceder a conexión internet se puede desarrollar el mismo procedimiento con material concreto.

### **Descripción de la propuesta:**

Esta propuesta educativa se implementó en la escuela de Educación Básica Panamá en el séptimo año de EGB paralelo “B”, contexto en el cual se desarrollaron las prácticas preprofesionales.

Dentro de las prácticas preprofesionales se pudo observar que los estudiantes tenían poca participación en clases, falta de atención, problemas al responder las preguntas, falta de motivación, falta de interacción con sus demás compañeros, poca interacción con la docente, desinterés académico, etc. Por lo tanto, se implementó una estrategia académica basada en gamificación para potenciar el aprendizaje matemático.

Dentro de las fichas académicas semanales y las clases virtuales en la asignatura de matemáticas, se seleccionó el tema de los números fraccionarios, debido a que en este tema los estudiantes presentaban problemas de comprensión y resolución de problemas. De la misma manera, retomada la modalidad presencial en la institución por grupos de estudiantes, en las prácticas se constató que los problemas académicos con números fraccionarios seguían siendo regulares puesto que se repitió la clase y se implementó clases de refuerzo con los mismos temas.

Desde el proceso de investigación, se planteó las variables a estudiar de tal forma que todos los elementos son acorde a lo mencionado por los autores y adaptados al contexto educativo donde se implementó la propuesta. De igual forma, esta propuesta es socializada con el tutor profesional de la escuela para su consideración y aprobación al proceso de intervención pedagógica dentro del aula de clases.

## Guía de intervención pedagógica

Para la presentación de la estrategia didáctica basada en gamificación se presenta un formato de plan de unidad didáctica o de parcial propuesto por el Ministerio de Educación de Ecuador mediante el Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación 2017.

### 1. DATOS INFORMATIVOS:

<b>DOCENTE :</b>	Graciela Ruiz - Edison Suárez		<b>ÁREA:</b>	<i>Matemáticas</i>	<b>GRADO:</b>	<i>Séptimo</i>	<b>PARALELO:</b>	<b>B</b>
<b>N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:</b>	<b>4</b>	<b>TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:</b>	Suma y resta de números fraccionarios		<b>N° DE PERÍODOS:</b>	<b>1</b>	<b>SEMANA DE INICIO:</b>	2021-12-13
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD</b>	<b>OG.M.1.</b> Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.							
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CE.M.3.5.</b> Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.							

### 2. PLANIFICACIÓN:

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
	<b>ANTICIPACIÓN:</b>		<b>I.M.3.5.1.</b>	<b>Técnica:</b>

<p>Resolver y plantear problemas de sumas, restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. <b>Ref. M.3.1.42..</b></p>	<p>El juego el rey manda. (Actividad 1)</p> <p><b>CONSTRUCCIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reconocer expresiones algebraicas (Actividad 2)</b></li> </ul> <p>Al finalizar esta actividad se dará un receso de 5 minutos a los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Suma y resta con expresiones fraccionarias.</b></li> </ul> <p>-Recordatorio de sumas y restas de fracciones homogéneas y heterogéneas mediante un video. <a href="https://youtu.be/qSe4X6eyd-g">https://youtu.be/qSe4X6eyd-g</a></p> <p><b>CONSOLIDACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicación del juego: Sumando y restando fracciones (Actividad 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Computador.</li> <li>☒ Teléfono móvil.</li> <li>☒ Una hoja o cartulina blanca A4.</li> <li>☒ Lápiz.</li> <li>☒ Pinturas</li> <li>☒ Marcadores de colores.</li> <li>☒ Borrador,</li> <li>☒ Sacapuntas.</li> </ul>	<p>Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)</p>	<p>Test <b>Instrumento:</b> Test virtual <a href="https://quizizz.com/join?gc=690595&amp;source=liveDashboard">https://quizizz.com/join?gc=690595&amp;source=liveDashboard</a></p>
--	--	---	---	--

## ADAPTACIONES CURRICULARES

### ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA

#### NEE

- Se le imparte las destrezas con menor grado de dificultad.
- Se le brinda una atención personalizada.
- Se le asignan roles dentro del aula.
- Motivar al niño, con frases positivas.
- Ubicarlo en un puesto cercano al docente
- Brindar un refuerzo pedagógico.
- Asegurarse de que las tareas las termine dentro del horario escolar.
- Dar más tiempo para concluir la actividad planteada.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	COORDINADORA:	VICERRECTORA:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

## Descripción de actividades

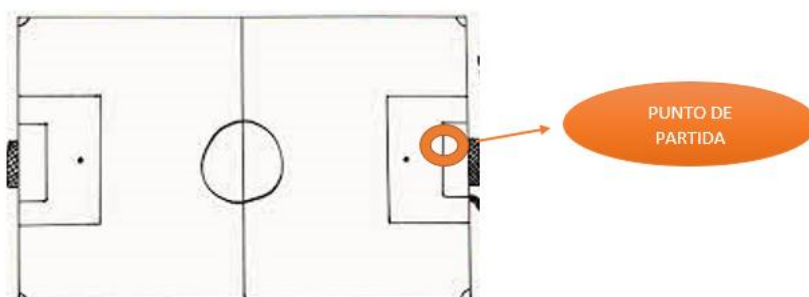
### Actividad 1

**Nombre de la actividad:** Juego el rey manda

**Escenario /lugar:** El patio de la escuela

#### Desarrollo de actividad:

1. El docente guiará a sus estudiantes a ubicarse dentro de un punto específico de la cancha tomando en consideración un punto de partida desde uno de los arcos de la cancha.



2. Siempre para cada mandado utilizara la frase: **“el rey manda”**
3. Para las frases el docente utilizará expresiones fraccionarias como:

- “El rey manda a ubicarse a la mitad de la cancha”.
- “El rey manda a ubicarse en un cuarto de la cancha”.
- “El rey manda a ubicarse en dos tercios de la cancha”.



4. También se puede utilizar mandados con expresiones fraccionarias con sumas y restas por ejemplo: “El rey manda a ubicarse en la mitad menos un cuarto de cancha”, “El rey manda a ubicarse en la mitad más un tercio de cancha”.
5. Después de cada mandado, el docente pedirá a sus estudiantes nombrar en qué parte de la cancha se encuentran.
6. Los tres estudiantes que lleguen al último a la ubicación pedida serán eliminados y deberán pagar una prenda.
7. Los ganadores serán los 5 últimos estudiantes que completen el juego y tendrán un punto de ayuda para las actividades posteriores.
8. Para recuperar las prendas los estudiantes eliminados deberán ubicar su prenda según la ubicación dada por los estudiantes ganadores con una expresión fraccionaria dentro de la cancha.

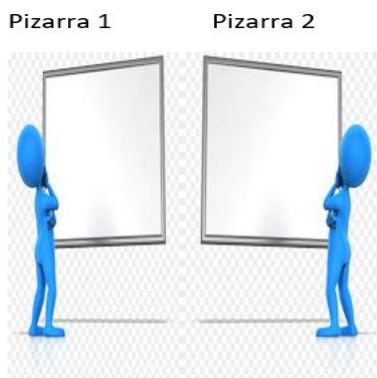
## Actividad 2

**Nombre de la actividad :** Uno a uno

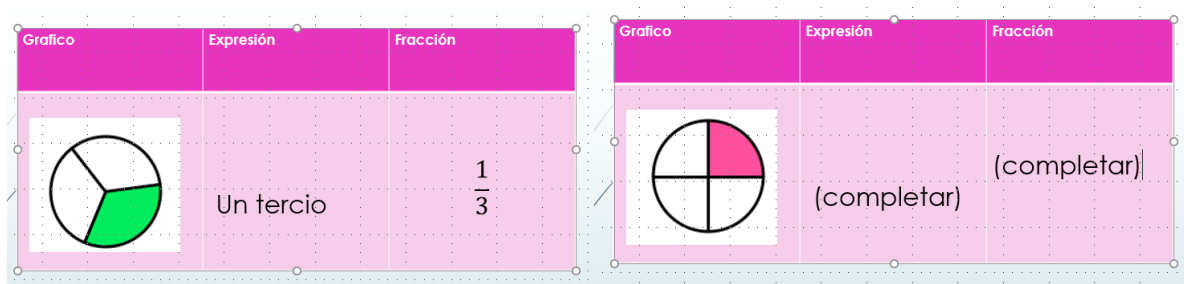
**Escenario /lugar:** Aula de clases

**Desarrollo de actividad:**

- 1- Formación de dos equipos
- 2- Dentro de cada equipo cada estudiante tendrá un número del 1 al 10.
- 3- Cada equipo contará con una pizarra ubicada de espaldas



- 4- El docente dirá un número al azar del 1 al 10 y los estudiantes de cada equipo que correspondan a ese número deberán pasar a su pizarra respectiva.
- 5- El docente proyectará una imagen donde tendrán tres apartados, pero los estudiantes deberán completar dos de los que faltan.



Deben completar los que faltan.

- 6- El primer estudiante que complete la actividad tendrá que decir “tiempo”, para que su compañero del grupo contrario deje de seguir realizando la actividad.

7- Si la actividad está bien resuelta, el grupo ganará un punto. En el caso de que la actividad no se encuentre bien realizada, su oponente contará con un tiempo de 10 segundos para presentar su actividad y llevarse el punto, pero si no logra presentar o la actividad presenta errores, no se llevarán ningún punto.

8- Al finalizar se contabilizarán los puntos que obtuvo cada equipo.

### Actividad 3

**Nombre de la actividad:** Jeopardy

**Escenario /lugar:** Aula de clases

#### Desarrollo de actividad:

Formar 4 equipos entre todos los estudiantes.

1. Se proyectará una tabla de juegos donde se presentan 4 categorías con diferentes puntajes donde cada uno de los grupos puede elegir la categoría y el puntaje en el que desea jugar.

	Suma de fracciones	Resta de fracciones	Problemas de sumas	Problemas de resta	
	100	100	100	100	
	200	200	200	200	
	300	300	300	300	
	400	400	400	400	
	500	500	500	500	
M E N U		Team 1	Team 2	Team 3	Team 4
		0	0	0	0
		+ -	+ -	+ -	+ -



2. Dentro de cada categoría y puntaje elegido, el grupo resolverá el problema.

The screenshot shows a digital interface for a math competition. At the top, there are controls: 'Continue' with an 'ESC' key icon, the title 'Resta de fracciones for 300', and 'Reveal Correct Response' with a 'Spacebar' key icon. The main display area is dark blue with the equation  $2/3 - 1/6 =$  in large white font. At the bottom, there are four team scoreboards labeled 'Team 1', 'Team 2', 'Team 3', and 'Team 4'. Each scoreboard has a white background with a blue border, showing a score of '0' and two buttons labeled '+' and '-' in green. On the far left, there is a vertical 'MENU' button.

3. En caso de responder correctamente, el grupo ganará el puntaje de la categoría, caso contrario se dará paso al siguiente grupo.
4. La distribución de puntos a cada participante será distribuirá de la siguiente manera.
  - Primer lugar: 2 puntos a cada participante.
  - Segundo lugar: 1.5 puntos a cada participante.
  - Tercer lugar: 1 punto a cada participante.
  - Cuarto lugar: 0.5 puntos a cada participante

### **Evaluación de la propuesta de intervención**

### Rúbrica de observación de la intervención pedagógica

**Objetivo:** Evaluar la influencia que tiene la estrategia didáctica basada en gamificación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Séptimo EGB de la Escuela de Educación Básica Panamá.

**Nombre de los docentes:** Lady Elisa Fernández Chacón

#### A. Actividades iniciales

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5
Presenta el plan de clase al observador.					✓
Inicia su clase puntualmente.					✓
Da a conocer los objetivos de la clase a sus estudiantes y presenta el tema a desarrollar.					✓
Realiza una evaluación diagnóstica para conocer los conocimientos previos sobre el tema.					✓
Se realizan dinámicas para iniciar la clase.					✓

#### B. Proceso de enseñanza aprendizaje

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5
Toma las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida para la clase					✓
Presenta el tema utilizando ejemplos reales o anécdotas, experiencias o demostraciones.					✓
Relaciona el tema tratado con la realidad en la que viven los estudiantes.					✓
Asigna actividades claras que los estudiantes logran ejecutar exitosamente.					✓
Asigna actividades alternas a los estudiantes para que avancen más rápido.					✓
Refuerza la explicación a los estudiantes que muestren dificultad para comprender un concepto o una actividad.					✓
Realiza preguntas para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase.					✓
Realiza algún tipo de evaluación para conocer si los estudiantes comprendieron el tema tratado.					✓

Adapta espacios y recursos en función a las actividades propuestas.					✓
Utiliza recursos didácticos creativamente para captar la atención e interés durante la clase.					✓
Se hace uso de juegos y dinámicas para captar la atención de los estudiantes.					✓
Se desarrolla satisfactoriamente el trabajo individual y grupal.					✓
Las tecnologías de la comunicación e información que se utilizan para el desarrollo de la clase son las correctas.					✓
Atiende a las necesidades educativas de forma individual o en grupo.					✓
Los estudiantes se muestran cómodos y activos durante el desarrollo de la clase.					✓

**C. Ambiente en el aula**

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5
El docente es afectuoso y cálido con los estudiantes.					✓
Promueve el respeto y la amabilidad entre los estudiantes y docente.				✓	
El docente valora la participación de los estudiantes.					✓
La clase se desarrolla en un ambiente disciplinado en el aula.				✓	
Mantiene a los estudiantes motivados y centrados en la clase y el tema que se desarrolla.					✓

**Observaciones:**

Lady Elisa Fernández Chacón  
Nombre del evaluador

  
Firma del evaluador

**Recomendaciones de la propuesta de intervención**

## Triangulación de datos cualitativos

En el siguiente apartado se desarrolla la técnica triangulación de datos cualitativos en la que se permite estudiar los datos recolectados en los distintos instrumentos utilizados con anterioridad. Se presenta una tabla de doble entrada en la que se resumen datos cualitativos de diarios de campo, guía de observación, pre y post test, entrevista, guía documental, guía de evaluación etc. En este sentido, estos datos están relacionados con tres categorías estudiadas en esta investigación didáctica de matemáticas, estrategias didácticas, gamificación de aprendizajes.

<b>Didáctica de la matemática</b>				
<b>INDICADORES</b>				
<b>Diarios de campo/guía de observación</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>	<b>Evaluación de la propuesta</b>	<b>Revisión bibliográfica</b>	
Dentro de las observaciones en los diarios de campo se pudo evidenciar que los estudiantes presentaban constantemente problemas de atención y desinterés en la asignatura de matemáticas.  Existe también la falta de correlación entre la asignatura y	La docente desde su experiencia educativa considera que en los subniveles superiores no están bien afianzados los conocimientos de los primeros años de educación  Otra problemática que considera que afecta directamente a la educación y formación de sus	Dentro de la evaluación de la propuesta se consideran aspectos de considerar los conocimientos previos, ejemplos relacionados a la realidad, anécdotas de estudiantes, experiencias y demostraciones. Los cuales se cumplen en una escala satisfactoria (5/5).	Martínez et al., como se citó en Cattaneo et al. (2011), señalan que el proceso de aprendizaje de un estudiante debe enfocarse en su capacidad de crear, de conocer, de descubrir y de sus motivaciones; mientras que el rol del docente tiene como propósito guiar, orientar, facilitar, animar pero no	

<p>las experiencias que deben tener los estudiantes en cuanto a los contenidos, puesto que el proceso de enseñanza aprendizaje no es adaptado a las necesidades y situaciones contextuales llamativas para los estudiantes.</p>	<p>estudiantes es la responsabilidad y el trabajo conjunto que debe realizar la escuela, docentes, estudiantes y padres de familia.</p> <p>En la Escuela la mayoría de docentes desarrollan tre momentos el concreto, elemental y pensamiento abstracto; desde los niveles más bajas cuando se trabaja con estudiantes se usa mucho el material concreto o manipulable, en el nivel medio se va integrando problema con casos de la vida cotidiana y establecemos la relación entre el conocimiento y la realidad.</p>	<p>Se considera en acompañamiento y refuerzo del docente hacia los estudiantes que presentan problemas de atención y de dificultad en el proceso de enseñanza aprendizaje con una escala satisfactoria (5/5).</p> <p>En la observación también se resalta el trabajo competitivo, trabajo individual y el trabajo en equipo al momento de la construcción de conocimientos durante la clase con la implementación de la propuesta.</p>	<p>considerar la única fuente de información para sus estudiantes.</p> <p>Martínez y Sánchez (2016), señalan en dar un enfoque a la resolución de problemas que presenta la vida a través de los conocimientos adquiridos.</p> <p>Pincheira y Vázquez (2018), señalan el cumplimiento de seis facetas o dimensiones como: epistemológica, cognitiva, afectiva, interaccional, mediacional y ecológica; implicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.</p>
---	--	--	--

**Conclusiones:**

Una de las problemáticas encontradas dentro de la didáctica de la matemáticas es el desinterés y la falta de atención de los estudiantes hacia la materia; uno de los señalamientos mencionados por la docente es que los conocimientos no han sido bien afianzados en niveles académicos anteriores, mientras que en los diarios de campo y con la entrevista se coincide que no ha existido el trabajo cooperativo, la adaptación de la materia a contextos vivenciales de los estudiantes y el aprendizaje significativo.

Mientras que en la evaluación de la propuesta se resalta que la didáctica de la matemática se adapta a los contextos vivenciales, experiencias y casos de la vida real para que el aprendizaje

sea significativo como lo señala Martínez y Sánchez (2016). También, se destaca el aprendizaje cooperativo, trabajo individual y trabajo grupal de los estudiantes y el rol del docente como acompañante dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas**

**INDICADORES**

<b>Diarios de campo/guía de observación</b>	<b>Resultados de la entrevista</b>	<b>Evaluación de la propuesta</b>	<b>Revisión bibliográfica</b>
<p>En las observaciones de las PP durante las clases virtuales se observó que la estrategia para el aprendizaje de las matemáticas por parte de la docente fue mediante la teoría y la resolución de ejercicios en la pizarra.</p> <p>Mientras que por parte de los practicantes las clases se desarrollan con metodologías basadas en gamificación, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo.</p>	<p>La mayor importancia que la docente le concede es a la participación activa de sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje que permita ser autores de su propio conocimiento, este tipo de estrategia permite al estudiante explorar el ensayo y error,</p> <p>El aprendizaje activo y la motivación van de la mano al realizar un proceso de enseñanza aprendizaje ya sea en el trabajo grupal o individual.</p>	<p>En la evaluación de la propuesta se presentan los criterios del desarrollo del trabajo grupal e individual que se cumple en una escala satisfactoria (5/5).</p> <p>Para las actividades se considera el uso de TIC correspondientes a la clase que se cumple en una escala satisfactoria (5/5).</p> <p>El uso de juegos y dinámicas al igual que la utilización de recursos didácticos se emplean de manera satisfactoria (5/5) dentro dentro</p>	<p>Feo (2010) señala que la estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Se puede entender a una estrategia didáctica como procedimientos que utiliza el docente de manera reflexiva y flexible para transformar la enseñanza y</p>

<p>Las actividades se centran siempre en que los estudiantes sean capaces de construir su propio conocimiento mediante estrategias llamativas que intenten lograr tener la atención y motivación de los estudiantes.</p>	<p>El uso de material concreto o manipulable, en el nivel medio se va integrando problema con casos de la vida cotidiana y establecemos la relación entre el conocimiento y la realidad.</p> <p>Se da importancia también son al material visual que se puede aprovechar desde lo digital,</p>	<p>de la escala de valoración por parte de la docente.</p>	<p>aprendizaje en un proceso innovador con aprendizajes que aporten al estudiante en su vida diaria (Flores et al. 2017).</p>
--	--	--	---

**Conclusiones:**

Las estrategias didácticas para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas tienen como resultados los procesos cognitivos que van adquiriendo los estudiantes mediante técnicas como: desde el ensayo y error, aprendizaje basado en problemas, gamificación dentro de la propuesta y el trabajo individual como también grupal. Todas estas técnicas están apoyadas por el uso de material concreto, recursos audiovisuales y actividades que sean llamativas y motivadoras.

Se resalta que todas estas estrategias didácticas se centran en la construcción del proceso de enseñanza aprendizaje para los estudiantes buscando fomentar en ellos el aprendizaje significativo desde la flexibilidad y adaptabilidad de los recursos, técnicas y actividades según las necesidades educativas de los estudiantes.

**Gamificación de aprendizajes**

**INDICADORES**

Diarios de campo/guía de observación	Resultados de la entrevista	Evaluación de la propuesta	Revisión bibliográfica
<p>Dentro de las PP se implementa la gamificación de aprendizajes como parte de atender las necesidades de refuerzo de clases para los estudiantes durante la modalidad de estudio virtual.</p> <p>Al considerar que la gamificación presenta efectos significativos en los estudiantes como el interés de aprender, la atención a clases y la participación; se empieza a implementar actividades para refuerzo y clases de matemáticas.</p> <p>Dentro del contexto presencial se implementa la gamificación como una estrategia de aprendizaje para que los estudiantes logren la participación activa y el trabajo colaborativo con sus</p>	<p>Se sabe que los estudiantes aprenden mucho mejor cuando se incluyen juegos lúdicos en el proceso formativo, ya sea un juego en el patio al aire libre, juego en papel, etc. Estos permiten al estudiante abrir su mente y se dispone aprender de mejor manera, y ya en el aula se puede incluir los juegos en los cuadernos y así promover un pensamiento abstracto también. Por lo tanto, los juegos son muy importantes.</p> <p>Considera que la gamificación y la didáctica si están relacionados, con respecto a la gamificación pues en la actualidad considera que existe un sinnúmero de juegos matemáticas en internet que</p>	<p>Dentro de la evaluación de la propuesta se considera si se cumplen los componentes de gamificación como <b>Los componentes:</b> están relacionados a los roles, niveles, puntos, ranking y logros que los estudiantes pueden adquirir dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. <b>Las mecánicas:</b> se relaciona con los retos, la competición, la cooperación y las recompensas que deben existir dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. <b>Las dinámicas:</b> Está relacionado con las relaciones, las limitaciones, la narración, las emociones que se implican en el momento de aplicar</p>	<p>De acuerdo con Deterding et al, 2011 citados en Valda y Arteaga (2015) se asume a la gamificación como: “el uso de mecánicas, componentes y dinámicas propias de los juegos y el ocio en actividades no recreativas” (pág. 67).</p> <p>Al incluir gamificación en los procesos educativos se aporta al desarrollo de habilidades y capacidades relacionadas a la comunicación, interacción, resolución de problemas, equilibrio emocional, creatividad y gestión como autor de su propio aprendizaje (Rodríguez, et al, 2019).</p>



compañeros mientras aprenden jugando.	pueden ser aprovechados por los estudiantes, el cerebro siempre está dispuesto aprender y si es de manera lúdica es mucho mejor.	la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje  Los cuales si se cumplen dentro de la propuesta.	
<p><b>Conclusiones:</b></p> <p>La gamificación de aprendizajes se ha convertido en una estrategia didáctica de gran importancia dentro de las clases de refuerzo como también dentro de la propuesta de intervención puesto que, ha brindado resultados satisfactorios en los estudiantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje potenciando en los estudiantes la atención, motivación y rendimiento académico.</p> <p>De igual forma se resalta que los componentes, dinámicas y mecánicas de la gamificación dentro de las clases aporta en los estudiantes el interés, la participación activa y el trabajo cooperativo mientras desarrollan las capacidades, habilidades, interacción y gestión personal preparándose para la vida.</p>			

## Conclusiones

El avance de la tecnología en la era actual y las nuevas tendencias de ideologías socioeducativas, obligan indirectamente al sistema educativo a modificar la forma de educar a los estudiantes, en ese sentido se trata de adaptar al nuevo sistema metodologías, métodos y didácticas que aporten a la adquisición de conocimientos enfocados a resolver situaciones de la vida cotidiana, con la ayuda de los recursos tecnológicos y la innovación educativa en cada una de las distintas aulas de clase. En este trabajo de investigación se ha presentado detallado

el aporte que se puede hacer al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas mediante la implementación de clases distintas al sistema tradicionalista, es por ello que a continuación se presentan las siguientes conclusiones en las que se dan respuesta a la pregunta de investigación y determinan el alcance logrado con cada objetivo propuesto al inicio de esta investigación.

Con respecto al cumplimiento del primer objetivo en que se pretendía diagnosticar las estrategias didácticas que se implementan en el desarrollo del proceso enseñanza de la matemática en el Séptimo EGB de la Escuela de Educación Básica Panamá, se realizó una entrevista a la docente para conocer las estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las clases de matemáticas, mismas que sirvieron para conocer el punto de partida y orientar el diseño de la propuesta de intervención educativa que luego sería desarrollada para potenciar los conocimientos matemáticas. Asimismo, fue necesario realizar un Test de VARK con el que se determina el estilo de aprendizaje de los estudiantes con el propósito de planificar actividades acordes a las necesidades académicas del aula, es decir, adaptar los recursos y materiales que sean cómodos e interesantes para los estudiantes de 7 EGB. El pretest aplicado también sirvió para conocer los conocimientos y rendimiento académico de los estudiantes antes de una intervención educativa diferente al método tradicional. Todas estas acciones desarrolladas permitieron lograr el primer objetivo específico, mismo que sirvió como punto de partida de esta investigación.

Luego haber alcanzado el diagnóstico requerido se crea una estrategia didáctica en la que se incluye gamificación en forma y fondo, esta es presentada mediante un plan de clase y especificada en la descripción de actividades a desarrollar. Con la respectiva fundamentación teórica y uso de los instrumentos correctos se da cumplimiento al segundo objetivo específico, con el que se pretende categorizar los componentes de una estrategia didáctica basada en la

gamificación en el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas para el Séptimo EGB de la Escuela de Educación Básica Panamá. Dentro de este, se concluye que el uso de recursos, materiales y medios tecnológicos ayudan significativamente al proceso de enseñanza aprendizaje, pues de esta manera los estudiantes están más motivados por aprender, está adaptado a su estilo de aprendizaje y sobre todo las actividades que se desarrolla son de gran interés para los estudiantes lo que influye directamente en su rendimiento académico y personal.

Con respecto a la implementación de la propuesta de intervención educativa, se enfatiza en los conocimientos matemáticas aplicados en la vida cotidiana mismo que ayuda a los estudiantes relacionar la teoría con la práctica desde la perspectiva personal, es decir permitiendo a los estudiantes ser constructores de su propio conocimiento y de esta manera adquiriendo un aprendizaje significativo útil para ser reconocido y utilizado en situaciones complejas y/o futuras.

Con la evaluación de la propuesta de intervención educativa se determina que la estrategia didáctica basada en gamificación influye de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en estudiantes de séptimo de EGB de la Escuela de Educación General Básica Panamá, pues los resultados de la evaluación de la clase demostrativa y los resultados del pretest, son indicadores que evidencia la validación positiva de esta propuesta, con ella se logra grandes cambios en el comportamiento y desarrollo educativo de los estudiantes.

Por lo antes mencionado se da respuesta a la pregunta de investigación planteada en este trabajo de investigación ¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza de las matemáticas para potenciar los aprendizajes de los estudiantes de 7 de EGB de la escuela Panamá? Tomar en cuenta varios factores como el avance de la tecnología, la ideología del contexto educativo,

las tendencias sociales, el estilo de aprendizaje de los estudiantes, las estrategias didácticas ya implementadas en el aula de clase, entre otras, llevó a diseñar una estrategia didáctica basada en gamificación, misma que permite potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas de estudiantes del Séptimo EGB de la escuela Panamá. De manera que los estudiantes modifican su comportamiento al momento de adquirir conocimientos, pues con la implementación de esta estrategia didácticas en el aula de clase se puede notar que los estudiantes tienen mayor motivación por aprender y que su rendimiento académico mejora significativamente y esto se ve reflejado en los resultados de las notas obtenidas luego de ser evaluados por una prueba escrita.

Mejorar las prácticas educativas en cada institución educativa enfoca a la transformación social desde cada aula de clase, y de esta manera aporta al cambio positivo del sistema educativo del país para la construcción de una sociedad en la que la adquisición de conocimientos inicie desde el formar estudiantes autores de su propio conocimiento.

### **Recomendaciones**

De manera general se recomienda a los docentes que se encuentran actualmente desarrollando sus clase de matemática en las distintas instituciones educativas, incluir en sus planificaciones y desarrollo de las mismas elementos de gamificación con el fin de potenciar los aprendizaje matemáticos y modificar el comportamiento de sus estudiantes, pues de esta manera los estudiantes estarán más motivados e interesados por aprender una asignatura que es percibida como una de las complejas y de difícil comprensión.

Por otro, se recomienda también implementar la propuesta de intervención diseñada en esta investigación con un número mayor de estudiantes teniendo en cuenta el control de la disciplina, pues cuando se desarrollan actividades donde elementos de la gamificación como

la competencia, el tiempo récord, los incentivos, entre otros, los estudiantes tienden a desarrollar actitudes indisciplinadas tales como el ruido, risas excesivas y más, por lo que es necesario en todo momento recordar las reglas que se han presentado al inicio de cada actividad o de la clase, se presume que controlar ese tipo de actitudes en los estudiantes potencia en gran medida la adquisición de conocimientos matemáticos, debido a que se lograría un aprendizaje gamificado cada intervención.

## Referencias bibliográficas

- Acosta, S. y García, M. (2012). Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de biología en las universidades públicas Omnia (2)18. pp. 67-82.
- Calvo Pérez, C. (2007). Técnicas e instrumentos de diagnóstico en educación. Málaga: Aljibe.
- Campos, G., & Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. Xihmai, 7(13), 45-60.
- Cattaneo, L., Lagreca, N., González, M. and Buschiazzo, N., 2011. Didáctica de la matemática. 1st ed. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Ecuador Educación. (2016). Presentación General Del Currículo 2016. Ecuador. Obtenido de [https://youtu.be/QG\\_0RY8Gggo](https://youtu.be/QG_0RY8Gggo).
- Fernández, A., Olmos, J., y Alegre, J. (2016). Valor pedagógico del repositorio común de conocimientos para cursos de dirección de empresas. @tic: revista d'innovació educativa., 16. 39-47.
- Fiol, M. (1999). La investigación del aprendizaje de la geometría en la educación primaria. Actas del III SEIEM, 17-24.
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos.
- Lacasta, E., Malaspina, U., Pascual, J. R., & Wilhelmi, M. R. (2009). Análisis a priori de una situación de optimización en segundo de Educación Primaria. M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.), 259-271). Obtenido de Repositorio Digital De Documentos en Educación Matemática.

LOEI (2011), Ley Orgánica 2/2011, 31 de marzo, de Educación Intercultural. Registro Oficial  
Nº 417, jueves 31 de marzo del 2011

LOEI (2013), Ley Orgánica 2/2011, 31 de marzo, de Educación Intercultural. Registro Oficial.

Martínez, B., & Sánchez, J. (2016). Didáctica de las matemáticas. España: Unir.

Ministerio de Educación del Ecuador. 2016. Currículo de Los Niveles de Educación Obligatoria. Ministerio de Educación Del Ecuador.  
<http://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>.

Muñoz, S. (2020). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de matemáticas. Revista Iberoamericana de la Educación 3.

Orellana, Arturo (2008). Estrategias en Educación. Venezuela. Ediciones Mc. Graw Hill.

Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Educação E Pesquisa.

Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. En R. Contreras, & J. L. Eguia, Gamificación en aulas universitarias (págs. 11-24). Barcelona: Instituto de la Comunicación.

Pincheira-Hauck, N., & Vásquez-Ortiz, C. (2018). Conocimiento Didáctico-Matemático para la Enseñanza de la Matemática Elemental en futuros profesores de educación básica: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. Estudios pedagógicos (Valdivia), 44(1), 25-48.

Pruebas PISA 2018, resultados, disponible en:

<http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pisa-documentacion/>

Rico, L. (2012). Aproximación a la investigación en Didáctica de la Matemática. Obtenido de AIEM Avances de Investigación en Educación Matemática: Dialnet-aproximacion a investigacionendidacticadelamatemat-4051778.pdf

Ruiz, M., Guzmán, L. y Quito, D. Coloquio Binacional sobre la enseñanza de la matemática. La gamificación como estrategia didáctica para potenciar el aprendizaje de las matemáticas en el aula. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2020.

Sánchez-Pacheco, C. L. (2021). Gamificación personalizada para fortalecer aprendizajes significativos de la asignatura matemática. *Interconectando Saberes*, (12), 29-37.

Sarmiento, A., Mayté, C., & Tuyub, T. (2017). Identificación de los estilos de aprendizaje predominantes de los estudiantes en el nivel medio superior en un ambiente mediado por las TIC elaborando cuestionarios. *Revista Electrónica del Desarrollo Humano para la Innovación Social*, 4(8). Recuperado de <http://www.cdhis.org.mx/index.php/CAGI/article/view/113/157>

Sierra, T. A., & Gascón, J. (2011). Investigación en didáctica de las matemáticas en la educación infantil y primaria. *Science Citation Index*, 125-163.

Sobrado, E., Sarduy, D. y Espindola, A. (2018). Estrategia didáctica para mejorar la calidad de la comunicación en matemática. *Transformación* (2)12. pp. 272-285.

Sosa, J. R. (2003). Paradigmas, enfoques y métodos en la investigación educativa. *Investigación educativa*, 7(12), 23-40.



Valda, F., & Arteaga, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. FIDES ET RATIO, 64-8.

Zapata, F., & Rondán, V. (2016). La investigación-acción participativa. Recuperado de: <http://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf>.

Zepeda - Hernández, S., Abascal - Mena, R. y López - Ornelas, E. INTEGRACIÓN DE GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO EN EL AULA. Ra Ximhai (6)12. pp. 315-325

## Anexos

### Anexo 1. TEST DE VARK



#### El Cuestionario VARK - ¿Cómo aprendo mejor?

Con este cuestionario se tiene el propósito de saber acerca de sus preferencias para trabajar con información. Seguramente tiene un estilo de aprendizaje preferido y una parte de ese **Estilo de Aprendizaje** es su preferencia para capturar, procesar y entregar ideas e información.

Elija las respuestas que mejor expliquen su preferencia y encierre con un círculo la letra de su elección. Puede seleccionar más de una respuesta a una pregunta si una sola no encaja con su percepción. Deje en blanco toda pregunta que no se aplique a sus preferencias.

1. Está ayudando a una persona que desea ir al aeropuerto, al centro de la ciudad o a la estación del ferrocarril. Ud.:
  - a. iría con ella.
  - b. le diría cómo llegar.
  - c. le daría las indicaciones por escrito (sin un mapa).
  - d. le daría un mapa.
2. No está seguro si una palabra se escribe como "trascendente" o "tracendente", Ud.:
  - a. vería las palabras en su mente y elegiría la que mejor luce.
  - b. pensaría en cómo suena cada palabra y elegiría una.
  - c. las buscaría en un diccionario.
  - d. escribiría ambas palabras y elegiría una.
3. Está planeando unas vacaciones para un grupo de personas y desearía la retroalimentación de ellos sobre el plan. Ud.:
  - a. describiría algunos de los atractivos del viaje.
  - b. utilizaría un mapa o un sitio web para mostrar los lugares.
  - c. les daría una copia del itinerario impreso.
  - d. les llamaría por teléfono, les escribiría o les enviaría un e-mail.
4. Va a cocinar algún platillo especial para su familia. Ud.:
  - a. cocinaría algo que conoce sin la necesidad de instrucciones.
  - b. pediría sugerencias a sus amigos.
  - c. hojearía un libro de cocina para tomar ideas de las fotografías.
  - d. utilizaría un libro de cocina donde sabe que hay una buena receta.
5. Un grupo de turistas desea aprender sobre los parques o las reservas de vida salvaje en su área. Ud.:
  - a. les daría una plática acerca de parques o reservas de vida salvaje.
  - b. les mostraría figuras de Internet, fotografías o libros con imágenes.
  - c. los llevaría a un parque o reserva y daría una caminata con ellos.
  - d. les daría libros o folletos sobre parques o reservas de vida salvaje.
6. Está a punto de comprar una cámara digital o un teléfono móvil. ¿Además del precio, qué más influye en su decisión?
  - a. lo utiliza o lo prueba.
  - b. la lectura de los detalles acerca de las características del aparato.
  - c. el diseño del aparato es moderno y parece bueno.
  - d. los comentarios del vendedor acerca de las características del aparato.
7. Recuerde la vez cuando aprendió cómo hacer algo nuevo. Evite elegir una destreza física, como montar bicicleta. ¿Cómo aprendió mejor?:
  - a. viendo una demostración.
  - b. escuchando la explicación de alguien y haciendo preguntas.
  - c. siguiendo pistas visuales en diagramas y gráficas.
  - d. siguiendo instrucciones escritas en un manual o libro de texto.

8. Tiene un problema con su rodilla. Preferiría que el doctor:
  - a. le diera una dirección web o algo para leer sobre el asunto.
  - b. utilizara el modelo plástico de una rodilla para mostrarle qué está mal.
  - c. le describiera qué está mal.
  - d. le mostrara con un diagrama qué es lo que está mal.
9. Desea aprender un nuevo programa, habilidad o juego de computadora. Ud. debe:
  - a. leer las instrucciones escritas que vienen con el programa.
  - b. platicar con personas que conocen el programa.
  - c. utilizar los controles o el teclado.
  - d. seguir los diagramas del libro que vienen con el programa .
10. Le gustan los sitios web que tienen:
  - a. cosas que se pueden picar, mover o probar.
  - b. un diseño interesante y características visuales.
  - c. descripciones escritas interesantes, características y explicaciones.
  - d. canales de audio para oír música, programas o entrevistas.
11. Además del precio, ¿qué influiría más en su decisión de comprar un nuevo libro de no ficción?
  - a. la apariencia le resulta atractiva.
  - b. una lectura rápida de algunas partes del libro.
  - c. un amigo le habla del libro y se lo recomienda.
  - d. tiene historias, experiencias y ejemplos de la vida real.
12. Está utilizando un libro, CD o sitio web para aprender cómo tomar fotografías con su nueva cámara digital. Le gustaría tener:
  - a. la oportunidad de hacer preguntas y que le hablen sobre la cámara y sus características.
  - b. instrucciones escritas con claridad, con características y puntos sobre qué hacer.
  - c. diagramas que muestren la cámara y qué hace cada una de sus partes.
  - d. muchos ejemplos de fotografías buenas y malas y cómo mejorar éstas.
13. Prefiere a un profesor o un expositor que utiliza:
  - a. demostraciones, modelos o sesiones prácticas.
  - b. preguntas y respuestas, charlas, grupos de discusión u oradores invitados.
  - c. folletos, libros o lecturas.
  - d. diagramas, esquemas o gráficas.
14. Ha acabado una competencia o una prueba y quisiera una retroalimentación. Quisiera tener la retroalimentación:
  - a. utilizando ejemplos de lo que ha hecho.
  - b. utilizando una descripción escrita de sus resultados.
  - c. escuchando a alguien haciendo una revisión detallada de su desempeño.
  - d. utilizando gráficas que muestren lo que ha conseguido.
15. Va a elegir sus alimentos en un restaurante o café. Ud.:
  - a. elegiría algo que ya ha probado en ese lugar.
  - b. escucharía al mesero o pediría recomendaciones a sus amigos.
  - c. elegiría a partir de las descripciones del menú.
  - d. observaría lo que otros están comiendo o las fotografías de cada platillo.
16. Tiene que hacer un discurso importante para una conferencia o una ocasión especial. Ud.:
  - a. elaboraría diagramas o conseguiría gráficos que le ayuden a explicar las ideas.
  - b. escribiría algunas palabras clave y práctica su discurso repetidamente.
  - c. escribiría su discurso y se lo aprendería leyéndolo varias veces.
  - d. conseguiría muchos ejemplos e historias para hacer la charla real y práctica.

# VARK

visual aural read/write kinesthetic

## The VARK Questionnaire Scoring Chart

Use the following scoring chart to find the VARK category that each of your answers corresponds to. Circle the letters that correspond to your answers

e.g. If you answered b and c for question 3, circle V and R in the question 3 row.

Question	a category	b category	c category	d category
3	K	V	R	A

## Scoring Chart

Question	a category	b category	c category	d category
1	K	A	R	V
2	V	A	R	K
3	K	V	R	A
4	K	A	V	R
5	A	V	K	R
6	K	R	V	A
7	K	A	V	R
8	R	K	A	V
9	R	A	K	V
10	K	V	R	A
11	V	R	A	K
12	A	R	V	K
13	K	A	R	V
14	K	R	A	V
15	K	A	R	V
16	V	A	R	K

## Calculating your scores

Count the number of each of the VARK letters you have circled to get your score for each VARK category.

Total number of <b>V</b> s circled =	<input type="text"/>
Total number of <b>A</b> s circled =	<input type="text"/>
Total number of <b>R</b> s circled =	<input type="text"/>
Total number of <b>K</b> s circled =	<input type="text"/>

## Anexo 2: ENTREVISTA



Esta entrevista realizada a la docente del 7 “B” de la Escuela de Educación Básica Panamá

Realizada por: Monica Graciela Ruiz Padilla

### ENTREVISTA A LA DOCENTE DEL AULA DE SÉPTIMO EGB PARALELO B

**Objetivo:** Recopilar información acerca de las estrategias didácticas implementadas en la asignatura de MATEMÁTICAS y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**9. ¿Cuál cree usted que es la principal problemática en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas?**

.....  
.....  
.....

**10. ¿Qué estrategias didácticas ha implementado usted en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?**

.....  
.....  
.....

**11. ¿Cuáles considera usted que son los recursos y materiales adecuados para que el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas aporten a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes?**

.....  
.....  
.....

**12. ¿Considera usted que sus estudiantes se desempeñan de forma motivada cuando aprenden dentro de la asignatura de matemáticas? ¿Por qué?**

.....  
.....  
.....

**13. ¿Le concede usted importancia a la aplicación de juegos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas?**

.....  
.....  
.....

**14. ¿Considera usted que la gamificación y la didáctica tienen una estrecha relación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática?**

.....  
.....  
.....

**15. ¿Cuál modalidad de estudio (virtual o presencial) considera usted que aporta mejor en la adquisición de conocimientos de la asignatura de matemáticas?**

.....  
.....  
.....

**16. ¿En base a su experiencia qué sugerencias o consejos podría aportar para desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje satisfactorio?**

.....  
.....  
.....

### Anexo 3: PRE Y POST TEST

Evaluación realizada a los estudiantes del 7 “B” de la Escuela de Educación Básica  
Panamá

Realizado por: Monica Graciela Ruiz Padilla

#### EVALUACIÓN APLICADA A ESTUDIANTES DEL AULA DE SÉPTIMO EGB PARALELO B.

**Objetivo:** Recopilar información acerca de las estrategias didácticas implementadas en la asignatura de MATEMÁTICAS y su relación con el rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### Pretest Matemático

#### NOMBRE:

**Criterio de Desempeño:** Resolver y plantear problemas de sumas, restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. **Ref. M.3.1.42.**

1. Si Juan tiene medio litro de agua y lo mezcla con un cuarto litro de aceite, ¿Cuántos litros de mezcla tendrá Juan?

DATOS	OPERACIÓN
-------	-----------



RESPUESTA:	

2. Si un cultivador siembra, una quinta parte de su terreno con maíz, dos octavas partes con porotos y una sexta parte con arveja. ¿Cuántas partes de su terreno ha sembrado el cultivador?

DATOS	OPERACIÓN
RESPUESTA:	

3. A José le pertenecen dos terceras partes de todos los juguetes de navidad, pero él decide regalar una quinta parte de sus juguetes a sus vecinos. ¿Con cuántas partes de juguetes terminará José al final?

DATOS	OPERACIÓN
RESPUESTA:	

4. María tiene siete tercios de naranjas de su cosecha y regala la mitad a su mamá y una cuarta parte a su papá. ¿Con cuántas naranjas se queda María al final?

DATOS	OPERACIÓN
RESPUESTA:	

5. Un caracol sube una tercera parte de una pared durante el día, pero en la noche resbala una cuarta parte de la pared. ¿Cuántos días demora en subir la pared?

DATOS	OPERACIÓN
RESPUESTA:	

#### Anexo 4: Rúbrica de observación de la intervención pedagógica

**Objetivo:** Evaluar la influencia que tiene la estrategia didáctica basada en gamificación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Séptimo EGB de la Escuela de Educación Básica Panamá.

##### A. Actividades iniciales

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Presenta el plan de clase al observador.					
Inicia su clase puntualmente.					
Da a conocer los objetivos de la clase a sus estudiantes y presenta el tema a desarrollar.					
Realiza una evaluación diagnóstica para conocer los conocimientos previos sobre el tema.					
Se realizan dinámicas para iniciar la clase.					

##### B. Proceso de enseñanza aprendizaje

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Toma las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida para la clase					

Presenta el tema utilizando ejemplos reales o anécdotas, experiencias o demostraciones.					
Relaciona el tema tratado con la realidad en la que viven los estudiantes.					
Asigna actividades claras que los estudiantes logran ejecutar exitosamente.					
Asigna actividades alternas a los estudiantes para que avancen más rápido.					
Refuerza la explicación a los estudiantes que muestren dificultad para comprender un concepto o una actividad.					
Realiza preguntas para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase.					
Realiza algún tipo de evaluación para conocer si los estudiantes comprendieron el tema tratado.					
Adapta espacios y recursos en función a las actividades propuestas.					
Utiliza recursos didácticos creativamente para captar la atención e interés durante la clase.					
Se hace uso de juegos y dinámicas para captar la atención					

de los estudiantes.					
Se desarrolla satisfactoriamente el trabajo individual y grupal.					
Las tecnologías de la comunicación e información que se utilizan para el desarrollo de la clase son las correctas.					
Atiende a las necesidades educativas de forma individual o en grupo.					
Los estudiantes se muestran cómodos y activos durante el desarrollo de la clase.					

### C. Ambiente en el aula

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
El docente es afectuoso y cálido con los estudiantes.					
Promueve el respeto y la amabilidad entre los estudiantes y docente.					
El docente valora la participación de los estudiantes.					
La clase se desarrolla en un ambiente disciplinado en el aula.					
Mantiene a los estudiantes motivados y centrados en la					

clase y el tema que se desarrolla.					
------------------------------------	--	--	--	--	--

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

**Nombre del evaluador**

**Firma del evaluador**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Monica Graciela Ruiz Padilla, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Diseño de una estrategia didáctica para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el séptimo de EGB”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 14 de abril de 2022

Monica Graciela Ruiz Padilla  
C.I 0106268717





UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Edison Edmundo Suárez Cobos del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Diseño de una estrategia didáctica para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el séptimo de EGB", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 14 de abril de 2022

Edison Edmundo Suárez Cobos  
C.I 0106361488



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Monica Graciela Ruiz Padilla, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Diseño de una estrategia didáctica para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el séptimo de EGB”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 14 de abril de 2022

Monica Graciela Ruiz Padilla  
C.I 0106268717



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Edison Edmundo Suárez Cobos, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial Diseño de una estrategia didáctica para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el séptimo de EGB, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 14 de abril de 2022

Edison Edmundo Suárez Cobos  
C.I 0106361488



## CERTIFICADO DEL TUTOR

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, **PhD. Arelys García Chávez** tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “**Diseño de una estrategia didáctica para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el séptimo de EGB**”, perteneciente a los estudiantes: (**Edison Edmundo Suárez Cobos** con C.I. **0106361488**, **Monica Graciela Ruiz Padilla** con C.I. **0106268717**). Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 9 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 14 de abril de 2022



**PhD. Arelys García Chávez**

C.I: 0152162244