



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

GAMIFICACION EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR:
SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LAS PRÁCTICAS

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

Autor:

Kerly Anthonella Hurtado Quezada

CI: 0302912498

Autor:

Jessica Alexandra Uyaguari Pesantez

CI: 0105917660

Tutor:

Dra. Odalys Fraga Luque

CI: 1756478119

Azogues - Ecuador

Marzo, 2022



Agradecimiento y/o dedicatoria

Queremos agradecer en primera instancia a Dios por sus bendiciones y por brindarnos la oportunidad de estudiar y seguir la carrera que tanto anhelamos, a pesar de las adversidades que se han presentado por la pandemia generada por el COVID la salud no nos ha faltado nunca. Además, agradecemos a las instituciones educativas en donde realizamos las prácticas preprofesionales, por la ayuda, la confianza y sobre todo por la experiencia vivida a lo largo de toda la carrera universitaria.

Agradecemos desde el fondo de nuestro corazón a Cataleya y Paulett, las dos niñas dulces que han sido el pilar fundamental para continuar este camino universitario. Con mucho amor agradecemos también a nuestros padres por su infinito apoyo y confianza en nosotras, sin duda agradecer también a Román y Edgar por ser el soporte durante todo este trayecto, además por su amor y esperanza.

Extendemos nuestro agradecimiento a nuestra tutora la Dra. Odalys Fraga por toda la ayuda brindada. Por compartir su conocimiento y forjar el nuestro, así también por su orientación a lo largo de este proceso investigativo, sus consejos y ánimo hacia nosotras.

Finalmente, agradecemos inmensamente a la Universidad Nacional de Educación UNAE, ya que dentro de sus aulas de clase hemos aprendido mucho acerca de la educación, hemos tenido momentos de alegría y de tristeza que siempre los llevaremos en nuestro corazón.

Gracias infinitas.

Anthonella & Jessica



Resumen

La investigación va dirigida a sistematizar dos proyectos educativos denominados PIENSA, los mismos que fueron desarrollados en la modalidad virtual en las instituciones educativas "Remigio Romero y Cordero" e "Ignacio Escandón" en el séptimo y sexto año de Educación General Básica respectivamente. Las investigaciones estuvieron dirigidas a indagar la aplicación del videojuego como estrategia didáctica y las actividades de realidad aumentada (3D) a contenidos matemáticos para el logro de un aprendizaje Lúdico. El problema de investigación se centra en la sistematización de las prácticas investigativas, su reflexión crítica acerca de los aprendizajes matemáticos gamificados. Esta sistematización toma parte de aspectos categorizados como la estrategia para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el subnivel medio y la realidad aumentada que constituye una tendencia didáctica innovadora para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del subnivel medio de EGB. Tomando todos estos aspectos se ha planteado el siguiente objetivo de investigación: Proponer una estrategia dirigida a gamificar aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB. Se asume la metodología de sistematización de la práctica definida por Jara (2018) que permite la reconstrucción histórica de la experiencia vivida, la reflexión de los elementos críticos mediante un accionar dirigido a transformar la realidad. Además, se sustenta en los fundamentos metodológicos de la investigación cualitativa, sus técnicas como observación participante, análisis documental, entrevista e instrumentos cualitativos para el análisis y la sistematización de información. Este trabajo propone como principal resultado una estrategia centrada en la gamificación que contribuya al aprendizaje matemático de los estudiantes en el subnivel medio centrada en la tecnología del video juego y de la realidad aumentada. El conocimiento logrado a través de la sistematización realizada contribuye a transformar concepciones didácticas sobre la lúdica hacia acciones innovadoras propias de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, cuya actualización se comprende desde la



gamificación. Como principal conclusión, el aporte a la interpretación de significados provenientes de la práctica para la construcción de una didáctica de la matemática sustentada en las teorías y resultados de investigaciones más actuales sobre la gamificación de los aprendizajes.

Palabras claves: Sistematización, gamificación, videojuego, realidad aumentada, matemática.



Abstract:

The present research work is aimed at systematizing two educational projects called THINK, the same ones that were developed in the virtual modality in the educational institutions "Remigio Romero y Cordero" and "Ignacio Escandón" in the seventh and sixth years of Basic General Education respectively. The investigations were directed to investigate the application of the video game as a didactic strategy and the activities of augmented reality (3D) to mathematical contents for the achievement of playful learning. The research problem focuses on the systematization of investigative practices, its critical reflection on gamified mathematical learning. This systematization has taken part of categorized aspects such as the strategy for the gamification of mathematical learning the middle sublevel and the augmented reality that constitutes an innovative didactic trend for the teaching-learning of the students of the middle sublevel of EGB. Taking all these aspects, the following research objective has been developed. Propose a strategy aimed at gamifying mathematical learning the middle sublevel of EGB. To enhance the research, the systematization methodology of the practice defined by Jara (2018) is assumed, which allows the historical reconstruction of the lived experience, the reflection of the critical elements through actions aimed at transforming reality. In addition, it is based on the methodological foundations of qualitative research, its techniques such as participant observation, documentary analysis, interview and qualitative instruments for the systematization of information. This work proposes as a main result a strategy focused on gamification that contributes to the mathematical learning of the students in the middle sublevel focused on video game and augmented reality. The knowledge achieved through the systematic carried out contributes to transforming didactic conceptions about play towards innovative actions typical of gamification in the teaching-learning process of mathematics, whose updating is understood from gamification. As main conclusion, the contribution to the interpretation of meaning coming from the practice for the construction of the mathematics didactics based on the most current theories and research results on the gamification of the learning.



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

Keywords: Systematization, gamification, videogame, augmented reality, math.



Índice del Trabajo

Tabla de contenido

Introducción.....	9
Problemática.....	11
Pregunta de investigación.....	14
Justificación.....	14
Objetivos.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Antecedentes.....	16
Marco Teórico.....	19
Gamificación para el aprendizaje matemático.....	19
1.1 Consideraciones sobre la gamificación como estrategia didáctica del aprendizaje matemático en la Educación General Básica.....	19
1.2 La gamificación de aprendizajes matemáticos significativos: el juego en contextos no lúdicos.....	21
1.3 La gamificación para enseñar a aprender a calcular de forma diferente.....	22
1.4 El uso del videojuego para la gamificación del aprendizaje matemático en el sub nivel medio.....	22
Estrategia para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el subnivel medio.....	24
2.1 El uso de estrategias de gamificación para la mejora del desarrollo de destrezas matemáticas en los estudiantes.....	24
3. Realidad aumentada para el aprendizaje de la división en el área de matemática.....	25
4. Estrategia Didáctica en relación con la gamificación de aprendizajes matemáticos.....	28
4. Metodología.....	33
4.1 Metodología de Sistematización de experiencias de la práctica.....	33
Operacionalización de las categorías fundamentales de la investigación.....	35
Fuentes de información disponibles para sistematizar la experiencia.....	47
Registros de información fuentes primarias de consulta de trabajo.....	48
5. Interpretación Crítica. Análisis de resultados.....	54
6. Elaboración del producto para compartir aprendizajes.....	71
Propuesta: Estrategia para la gamificación de los aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB. .	71
Objetivo de la propuesta:.....	74
Fases de la estrategia.....	74
ACTIVIDADES.....	77



Validación de la estrategia por expertos (Anexo 8)	90
La validación por expertos permite dar realce a la investigación obteniendo diversos puntos de vista de varios profesionales de la universidad Nacional de Educación UNAE, así como de otros docentes de algunas instituciones educativas. Además, estas opiniones acerca de las actividades permiten mejorar las mismas en beneficio de los estudiantes.	90
Listado de expertos.	90
Perfil del docente: Licenciada Lucía Calle.....	90
Institución en la que trabaja: Unidad Educativa Fisco misional Corazón de María del Cantón Biblián.....	90
Perfil del docente: Magister. Rosa Mariela Feria Granda	90
Institución en la que trabaja: Universidad Nacional de Educación UNAE.....	90
Perfil del docente: Magister. Arelys García.....	90
Institución en la que trabaja: Universidad Nacional de Educación UNAE.....	90
Perfil del docente: Licenciada. Alexandra Pérez	90
Institución en la que trabaja: Unidad Educativa José Salvador Sánchez Ortega.....	90
Perfil del docente: Licenciada. Rocío Bermeo	90
Institución en la que trabaja: Unidad Educativa Julio Abad Chica.....	90
8. Conclusiones	94
Anexos	95
Operacionalización de las categorías fundamentales de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
Docente que valida: Magister. Arelys García.....	112
Anexo 9	117
Bibliografía	118



Introducción

La sistematización de experiencias ha estado presente en América Latina desde el siglo XX, esta interpreta sucesos que se han vivenciado dentro de la práctica realizada a lo largo de un periodo de tiempo, además toma modelos de transformación social generando nuevos conocimientos, según Jara (2018) las experiencias se dan de manera individual, así como de manera colectiva, ya que los seres humanos vivimos de manera social y las experiencias delimitan que clase de sujeto somos

La sistematización permite tomar rasgos significativos de experiencias de las prácticas que se han desarrollado durante la carrera para de esta manera contrastar cómo estos sucesos han ido cambiando en beneficio de los estudiantes. Realizando de esta manera una reflexión de la teoría y la práctica, tomando como fuerte a la gamificación dentro de la enseñanza aprendizaje de los estudiantes, haciendo uso del juego en lugares no lúdicos aprovechándose de la mejor manera. Es aquí donde surge la sistematización, al momento de relacionar los momentos vividos en la práctica y la propuesta realizada en beneficio del conocimiento de docentes y estudiantes.

La presente sistematización de experiencias de las prácticas preprofesionales requiere el análisis e interpretación de los datos recogidos mediante los proyectos PIENSA anteriores para producir aportes que ayuden a los docentes y a los estudiantes a considerar a la gamificación como una estrategia que permita que los estudiantes generen conocimiento de manera innovadora.

Para ello se reconstruyen los sucesos de manera cronológica. Según (Jara, 2018) los pasos a seguir que permiten la estructura del trabajo son: planificar, diseñar, ejecutar los procesos, secuencia lógica que permita la transformación cualitativa de la que partió la investigación



Por esta razón la sistematización de experiencias realizada asume en sí misma una metodología que permite crear una propuesta didáctica transformadora de la lúdica orientada hacia la gamificación de los aprendizajes matemáticos. A través de las experiencias vividas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio de Educación General Básica, específicamente en el sexto y séptimo año.

Problemática

La sistematización de experiencias se realiza en las instituciones educativas “Remigio Romero y Cordero” e “Ignacio Escandón” ubicadas en la ciudad de Cuenca, en donde se han desarrollado las prácticas preprofesionales virtuales correspondientes a sexto y séptimo ciclos académicos en el subnivel medio de EGB. Durante el desarrollo de las mismas se pudo evidenciar que existen necesidades de aprendizaje en el área de matemática. Con la observación participante se evidenció las necesidades existentes sobre todo en los contenidos relacionados con la división.

Se toma en cuenta el concepto de división como una operación matemática básica, la cual tiene como regla general el tomar una cifra del dividendo y una del divisor y comparar para posteriormente buscar un número que multiplicado nos dé el número del divisor o se acerque a él, para este año escolar se deben dominar las divisiones desde una cifra hasta tres. Estas operaciones son básicas en cuanto al aprendizaje matemático por lo que les servirá en los siguientes años de escolaridad, la cual debe tener una base sólida para que los estudiantes puedan hacer uso de la misma dentro de su vida cotidiana. (Ministerio de Educación, 2016).

El cálculo matemático ayuda a resolver diversas operaciones, en este caso la división con decimales, Medina (2017) menciona que la matemática adquiere lógica que permite organizar el razonamiento y desempeñarlo de manera adecuada. Por ello para desarrollar estos ejercicios es necesario que los estudiantes lean bien, comprendan de qué se trata el ejercicio, lo interioricen y luego lo resuelvan de manera correcta usando el cálculo matemático.

Las prácticas desarrolladas en la institución “Remigio Romero y Cordero” en el sexto año de Educación General Básica se observó que los niños tenían dificultades en la división por lo que se decidió implementar un videojuego. La concepción didáctica del videojuego propone a los estudiantes transitar por niveles de dificultad mediante la solución de diversas operaciones matemáticas.



Los videojuegos en el ámbito educativo constituyen una herramienta útil para la construcción del conocimiento. Con fines didácticos es posible adaptarlos al subnivel de educación donde se desarrolla la experiencia. Ticante et al. (2019), afirman que los juegos ayudan en la comprensión de conceptos y habilidades dentro de un aprendizaje nuevo con un propósito educativo.

Durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales se ha vivenciado el uso del videojuego como estrategia gamificada que aporta en la gestión del estudiante para la construcción de los aprendizajes. Como menciona Vidal (2018) la gamificación tiene como base la integración del juego y sus dinámicas, con el objetivo de transmitir conocimiento a través del estímulo para atraer al estudiante.

Según Jara (2018), dicen que la sistematización de experiencias comprende la vivencia como producto de los aprendizajes, que comprende lo cotidiano. Por esta razón para la sistematización de experiencias se parte de la idea de usar la gamificación para el bienestar del aprendizaje.

La reconstrucción histórica vivida en la práctica lleva a identificar al juego como una necesidad del aprendizaje matemático que, al asumir una cualidad innovadora orientada hacia la gamificación de este, es definida por el autor Macías (2018) como una estrategia que genera nuevos hábitos de aprendizaje mediante el uso del juego, motivando a los estudiantes a ser autónomos en sus trabajos para enseñar y aprender matemáticas.

El análisis crítico de las principales necesidades del aprendizaje matemático, identificadas mediante la observación participante, diarios de campo, entrevistas y análisis documental, evidencia la implementación de estrategias didácticas que no asumen la gamificación como cualidad necesaria para el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. Se constata que también coinciden estos resultados con las necesidades

identificadas del aprendizaje matemático relacionado específicamente, con la división de decimales anteriormente descritas.

La sistematización de experiencias de las prácticas iniciadas en la presencialidad, tuvo su continuidad en la unidad educativa “Ignacio Escandón” en el séptimo año. Estas prácticas permitieron identificar las necesidades relacionadas con la adaptación docente a la nueva modalidad de la educación virtual por la pandemia COVID-19. Se manifestaba la necesidad de búsqueda de estrategias de gamificación sustentadas en recursos digitales para que sus clases de matemática fueran dinámicas y atractivas para los estudiantes.

Es significativo plantear que, en las clases observadas también se evidencia necesidades de aprendizaje matemáticos relacionados con el cálculo de números decimales y como propuesta del Proyecto Integrador de Saberes PIENSA surgió la implementación de actividades relacionadas con la realidad aumentada. Con la finalidad de provocar una interacción más directa con el mundo real que constituye una forma innovadora de invitar a los estudiantes al cálculo matemático utilizando para ello recursos digitales. (Anexo 3)

La realidad aumentada es entendida como una tendencia tecnológica la cual requiere el uso de herramientas y recursos tecnológicos que abren nuevas expectativas e imaginación en los estudiantes. Al observar, manipular y construir de forma enriquecida sus aprendizajes matemáticos. Para implementar la realidad aumentada se requiere una planificación y gestión que comprenda objetivos, destrezas, estrategias, recursos, la forma organizativa y evaluación.

El docente en la nueva era digital debe actualizar sus conocimientos, recursos y objetivos de aprendizaje centrados en la Realidad Aumentada y el videojuego, permitiendo a sus estudiantes sentirse motivados por desarrollar y visualizar los ejercicios propuestos. (López, 2017).



El resultado del análisis de las pruebas empíricas aplicadas en las diferentes situaciones educativas con la realidad aumentada y el videojuego durante las prácticas lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta de investigación

¿Cómo contribuir a la gamificación de aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de Educación General Básica?

Justificación

La sistematización de experiencias es una metodología educativa que permite recuperar, interpretar y analizar acontecimientos que surgieron a partir de la experiencia propia en el desarrollo de la práctica pre profesional. El análisis de las experiencias se relaciona con causas y efectos vividos para generar un nuevo conocimiento que permita una interpretación crítica sobre la necesidad de transformar la didáctica de la matemática en el subnivel medio.

Se establece la pertinencia de la sistematización en los hechos vivenciados en sexto y séptimo ciclo de la carrera, con el uso de videojuegos como estrategia de aprendizaje y la realidad aumentada. Se busca interpretar los datos obtenidos y realizar una propuesta gamificada en la Educación Básica Media, cuya factibilidad constituye a un aporte en el área de matemática con la propuesta dirigida a fortalecer la división con decimales a través de estrategias gamificadas que generen en los estudiantes aprendizajes significativos que les sirva para su vida diaria.

La factibilidad de la sistematización de experiencias radica en que las experiencias vividas dentro de las prácticas sean aprovechadas en bienestar de los estudiantes, ya que cada momento vivido es un suceso que está presente en las escuelas ecuatorianas y permite ver más allá de la realidad nacional. A través de la



sistematización se mejora la experiencia y se genera una nueva propuesta gamificada que ayude a los estudiantes en su proceso educativo.

Se aporta en concebir a la gamificación como una estrategia que usa el juego dentro de ambientes no lúdicos que permite a los estudiantes disfrutar del aprendizaje matemático, adentrándose a un nuevo mundo en el que ellos serán los principales protagonistas de su conocimiento, del desarrollo de habilidades, capacidades, actitudes, valores y emociones que se generan jugando.

Objetivos

- Proponer una estrategia dirigida a gamificar aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB.

Objetivos Específicos

- Identificar los sucesos y acontecimientos importantes de la práctica preprofesional realizada en 6° y 7° años de EGB de las escuelas “Ignacio Escandón” y “Remigio Romero y Cordero” con la finalidad de realizar una reconstrucción histórica que permita la sistematización de experiencias de la práctica educativa en el área de la Matemática.
- Describir, ordenar y analizar lo vivido dentro de las prácticas pre-profesionales mediante el uso de diversas técnicas de investigación cualitativa.
- Fundamentar teóricamente la utilización de estrategias para gamificar aprendizajes matemáticos mediante el uso de la realidad aumentada con herramientas tecnológicas en el subnivel medio de EGB para lograr reflexiones críticas durante la sistematización experiencias de las prácticas.
- Interpretar de forma crítica cada una de las experiencias vividas durante el desarrollo de las prácticas pre-profesionales.
- Diseñar la estrategia para gamificar aprendizajes matemáticos en el sexto año de EGB como un producto de la sistematización que permita compartir los aprendizajes construidos.



Antecedentes

La educación está en constante cambio por lo que los métodos usados también tienen que ir evolucionando acorde a las necesidades presentadas en las diferentes instituciones educativas, estamos en una era donde la tecnología ha tomado parte dentro de la sociedad, por ende, para enseñar tenemos que adentrar a la tecnología en los espacios educativos. Los estudiantes ya no se concentran con facilidad como lo hacían en tiempos anteriores, por ende, el docente tiene que usar herramientas y estrategias actualizadas, la gamificación es una de ellas, ya que usa elementos del juego para aportar a la educación con la finalidad de crear conocimiento a través de una experiencia lúdica, además de la realidad aumentada que brinda la posibilidad de que los estudiantes se adentren al mundo real con una mirada crítica en el séptimo año de EGB.

Para centrar más la mirada se han tomado de la mano a varios autores que han aportado al desarrollo de esta investigación, estos antecedentes aportan experiencias vividas y ayudan a la interpretación crítica sobre dichas teorías, además acreditan a la investigación son de apoyo a la misma, estos estudios en los que se apoya la sistematización están certificados por revistas científicas de renombre, entre ellos tenemos:

García (2019) afirma que la gamificación busca abarcar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, siendo esta una metodología con el uso del juego para facilitar la comprensión y el aprendizaje de los contenidos abordados en clase. Dentro de las instituciones educativas se van descubriendo nuevos métodos de aprendizaje que aportan al conocimiento de los estudiantes, por ello la gamificación pretende apoyar y facilitar el aprendizaje impartido en clase, este aporte es valioso para la investigación pues permite adentrarse al mundo de la gamificación e ir descubriendo dentro de ella la manera más adecuada de aportar al aprendizaje estudiantil.



Torres & Romero (2018) concuerdan que la estrategia de gamificación motiva de manera indirecta a los estudiantes, activando su interés por seguir aprendiendo, además de la atención que se genera con la dinámica lúdica que ofrece la recompensa, potencia la competencia y la búsqueda de logros

La motivación es el impulso para la acción del estudiante ante sus aprendizajes, que permite fortalecer el interés por aprender. La gamificación, no solo permite jugar en el aula, sino que toma parte de los elementos del juego y los introduce dentro del ambiente de aprendizaje.

Núñez, Sans & Ravina (2020) dicen que: Los videojuegos están motivados por la creación de espacios virtuales donde las personas puedan desarrollarse de manera social y entretenida. De esta manera, los videojuegos permiten que las personas y sobre todo los estudiantes se desarrollen de forma social compartiendo con sus compañeros y además que estén entretenidos en el aprendizaje del contenido que se brinda de manera innovadora.

Los videojuegos, dentro de la presente investigación desarrollan un rol fundamental, pues son una herramienta digital que es usada como estrategia para los aprendizajes matemáticos dentro del subnivel medio de Educación General Básica. Su aplicación en el sexto año de Educación General Básica, genera resultados evidentes en los estudiantes, como la mejorar su atención, su agilidad mental para el desarrollo de ejercicios matemáticos y como resorte para una participación más activa.

La gamificación aplicada a los aprendizajes matemáticos, según Vega (2016) es una herramienta que potencia la motivación, para despertar el área cognitiva, emocional, de comportamiento y social de un estudiante. Entendido así, esta herramienta digital aporta un cambio dentro del aprendizaje de cálculo matemático dentro del subnivel medio de Educación General Básica. La aplicación de la gamificación durante las prácticas preprofesionales también constituye un antecedente importante aportados por la praxis, por

cuanto permitió obtener resultados positivos de los cuales se logra sistematizar experiencias en cuanto a la estrategia digital.

En este contexto también se implementa la realidad aumentada como estrategia de enseñanza aprendizaje dentro del área de matemática para los estudiantes del séptimo año de educación general básica en el subnivel medio.

La realidad Aumentada es una estrategia que nos permite fortalecer el proceso enseñanza, la misma es entendida por (Jaramillo, 2018) como “un concepto tecnológico-perceptivo que incluye elementos visuales, sonoros y virtuales a la realidad percibida, creando así una nueva forma de realidad, enriquecida con más información en comparación con el entorno primario original”. De esta manera, se puede decir que la realidad aumentada agrega conceptos, imágenes y videos que permiten al estudiante enriquecer su entorno. La realidad aumentada aporta al proceso de enseñanza-aprendizaje porque involucra aspectos tecnológicos, innovadores que le permitirán al estudiante entender la realidad desde una perspectiva diferente provocando un aprendizaje significativo en su vida escolar.

La realidad aumentada según Genovés (2019) es una ventana que abre las puertas al mundo que nos rodea de una manera distinta en la cual existen infinidad de posibilidades de acercar el conocimiento a la realidad. De esta manera, se comprende esta estrategia como una opción didáctica innovadora para ser aplicada en la práctica educativa del subnivel medio. Se tiene en cuenta como antecedente la aplicación didáctica de la realidad aumentada con estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio Escandón de la cual se obtuvieron resultados positivos en los aprendizajes matemáticos y una participación motivada y activa.

La realidad aumentada es mencionada por (Gómez García, Rodríguez Jiménez, & Marín Marín, 2020) como una forma de activar el proceso de enseñanza dentro de las aulas de clase, este es un recurso que está en proceso de emerger como estrategia que mejora el conocimiento de los estudiantes. Así mismo, en la

actualidad la realidad aumentada busca complementar la labor docente mejorando el proceso de cálculo matemático dado por la utilización de herramientas digitales que usan a la realidad aumentada como medio de aprendizaje como lo es la aplicación de Mozaik web, que ha sido utilizada dentro de las prácticas realizadas.

La investigación tiene como base principal la sistematización de experiencias en la que se unen experiencias y vivencias ocurridas a lo largo de las prácticas preprofesionales realizadas en dos instituciones educativas, en la educación básica media, sustentada en la concepción de varios autores.

Según Van de Velde (2008), plantea que la sistematización es una forma de investigación que se centra en la participación de personas interesadas en el proyecto que realizan acciones que generan una experiencia. Además, dicen que la interpretación crítica no es solo una forma de expresar lo sucedido, sino es la comprensión de los hechos que pasaron para entenderlos con una nueva mirada

Los antecedentes teóricos permiten ampliar la vista dentro de la investigación, se toma parte de autores que han desarrollado los temas de importancia otorgando a esta investigación una base fundamentada dentro de la teórica y la práctica.

Marco Teórico

Gamificación para el aprendizaje matemático

1.1 Consideraciones sobre la gamificación como estrategia didáctica del aprendizaje matemático en la Educación General Básica

El juego no es novedoso ni recién creado, pues ha estado presente desde nuestro inicio, es decir desde el nacimiento, el primer mecanismo de aprendizaje es el juego. En la escolaridad anterior se consideraba que el juego solo era una distracción para los estudiantes o para espacios no lúdicos en los que se usaba el juego como medio de distracción.



En la escuela moderna existe una relación directa de la tecnología con la educación en donde los métodos de aprendizaje han evolucionado tanto como la humanidad, por ende, los docentes deben hacer uso de nuevas estrategias de aprendizaje, la gamificación es una de ellas, pues su objetivo es usar elementos propios del juego en ambientes de aprendizaje tomando la interacción directa con los estudiantes y generar conocimiento.

La gamificación es un término creado en el año 2003 por el Británico Nick Pelling, con la finalidad de transformar el juego y aplicarlo en diversos contextos que tienen el propósito de conseguir objetivos y con el paso del tiempo esto se fue introduciendo a la educación. Se considera que la gamificación puede ser usada dentro de la educación para generar conocimiento en los estudiantes de manera divertida introduciendo al juego y adaptándolo a las matemáticas con la finalidad de que los estudiantes incrementen diversas habilidades. García, Bonilla & Diego (2018) aluden que la gamificación dentro de la educación es una metodología que usa el juego para diseñar actividades con la finalidad de que los estudiantes disfruten del aprendizaje y este sea significativo.

Esto apunta a que, al usar la gamificación como didáctica y metodología, se está introduciendo al juego como parte de la educación para que los estudiantes disfruten de su aprendizaje y mejoren sus conocimientos de forma valiosa para su vida escolar.

Las deficiencias en la didáctica de las matemáticas y sus aprendizajes, están presentes en todas las escuelas ecuatorianas, específicamente, en el subnivel medio de EGB en el que los estudiantes tienen necesidades de aprendizaje relacionadas con el cálculo matemático, la resolución de problemas, por lo que se decidió la implementación de la gamificación adaptándola a los intereses identificados para ayudar a los estudiantes en la construcción de sus aprendizajes.



1.2 La gamificación de aprendizajes matemáticos significativos: el juego en contextos no lúdicos

El juego puede ser usado en diversos contextos, incluso en el contexto educativo con la finalidad de generar conocimiento en los estudiantes. Como menciona Sánchez, Collazos y Jiménez (2018), afirman que la gamificación usa elementos del juego en un contexto no lúdico como es el contexto educativo, con la intención de mejorar la colaboración de los estudiantes en el aula de clase. En este sentido el juego es aplicado de manera que sea productivo para los estudiantes y les ayude dentro de su enseñanza-aprendizaje y durante el desarrollo de su escolaridad.

Además, se puede entender la relación del aprendizaje significativo y el papel que juega el uso de la lúdica. Según Ausubel (1983) el aprendizaje significativo contempla la unión de los conocimientos cognitivos con las nuevas informaciones, esta integración favorece en la evolución de los estudiantes

Esto nos indica que el aprendizaje previo que tiene un estudiante debe estar integrado con los nuevos aprendizajes y crear un significado en ellos, por lo tanto, al incorporar la gamificación en la enseñanza aprendizaje de la matemática, es importante tomar en cuenta que el aprendizaje adquirido tenga un significado para ellos y puedan utilizarlo en su vida cotidiana.

Las actividades gamificadas desarrolladas en espacios no lúdicos son posibles de aplicar siguiendo las principales características que definen a la gamificación, como se concibe en Flipped Classroom (2021) “la motivación, la involucración y la diversión deben estar siempre presente en la gamificación”.

La motivación que se busca mantener en los estudiantes debe estar inmersa para desarrollar las actividades propuestas, de igual manera, el uso de la gamificación en áreas escolares tales como el patio o los pasillos, debe cumplir con el principal objetivo de lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

1.3 La gamificación para enseñar a aprender a calcular de forma diferente

La gamificación permite enseñar y aprender las matemáticas de manera distinta tomando al juego como un impulso que ayude a generar contenido significativo para los estudiantes, como señala Muñoz, Hans y Fernández (2019) la gamificación aplica dinámicas que usan al juego en momentos no recreativos para avivar la motivación de los estudiantes. Por esta razón, al aplicar la gamificación tanto para enseñar como para aprender matemáticas permiten motivar a los estudiantes a lograr diferentes objetivos que le lleven a una educación de calidad y tengan la capacidad de resolver problemas y desarrollar habilidades de forma atractiva y de disfrute.

El cálculo matemático es una de las ramas más importantes dentro del área de matemática y brinda varios pasos para la resolución de problemas. Esta es una de las habilidades que el estudiante tiene que adquirir a lo largo de su vida escolar, pues le permitirá dominar las operaciones básicas.

La gamificación aporta a este estudio la estrategia del uso del videojuego para desarrollar la habilidad del cálculo matemático en los estudiantes de una manera acorde a su edad y a la etapa en la que la tecnología toma parte de la vida diaria.

1.4 El uso del videojuego para la gamificación del aprendizaje matemático en el sub nivel medio

El juego es parte de las personas desde el momento en el que nacemos, por lo que gracias a ello se ha ido aprendiendo y creciendo. Para la educación virtual se plantea al video juego como estrategia lúdica que se involucre dentro de la educación.

El video juego es la estrategia de la gamificación que se puede aplicar dentro de las escuelas ajustándose a las necesidades de aprendizaje que presenten los estudiantes. Parente (2016) menciona que la gamificación se está introduciendo en el campo educativo, así como lo hizo el internet. Con esto



se entiende que tanto el internet como la gamificación se han ido introduciendo en nuestra vida y tenemos que hacer uso de ella para generar aprendizaje con nuevas formas y recursos.

Los videojuegos están en su etapa de máxima existencia con el internet para Cruzado & Rodríguez (2013) mencionan que la gamificación crea experiencias, en donde el sentimiento domina a las personas dentro de su comportamiento y el videojuego brinda experiencias a partir del medio visual. Además, Contreras (2016) dice que el juego es tanto motivados como generador de conocimiento, tomando acciones propias del juego para incluirlas dentro de un aula clase. Además, Vidal (2018) menciona que el videojuego es una forma de entretenimiento que usa un software dentro de una plataforma, en donde el jugador potencia algunas habilidades y capacidades

Los autores plantean ideas acerca del videojuego implementado dentro de la educación en la que al usar un software adaptado a las necesidades de los estudiantes se genera en ellos nuevas habilidades, un nuevo comportamiento, para desarrollar las habilidades del cálculo matemático en los estudiantes.

El cálculo matemático dentro del subnivel medio permite el dominio de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), para esta investigación se va a desarrollar el dominio de la división mediante el uso del videojuego y la realidad aumentada con herramientas digitales que estén al alcance de los estudiantes y les permitan potenciar sus conocimientos.



Estrategia para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el subnivel medio.

2.1 El uso de estrategias de gamificación para la mejora del desarrollo de destrezas matemáticas en los estudiantes

La gamificación usada para los aprendizajes matemáticos produce una mejora en las destrezas adquiridas, por ello se usa el juego para captar la atención de los estudiantes y de esta manera generar conocimiento productivo para la vida diaria.

La tecnología aplicada en la educación es un nuevo reto para los docentes, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, al aplicar diversas plataformas y recursos digitales se produce un cambio radical en la manera de entender a la educación moderna. Para Ruiz, Bonilla & Matecón (2018) plantean que la tecnología de la comunicación es un avance importante para la gamificación, ya que brinda nuevas estrategias para optimizar el aprendizaje y hacer del juego una herramienta válida dentro del aula de clase

Esto indica que al aplicar la gamificación en la escuela genera un nuevo centro de aprendizaje en la que los estudiantes tendrán una herramienta que les permita disfrutar de su aprendizaje y que se puede aplicar en todas las áreas de conocimientos no solo en el área de matemática.

Para el área de matemática se adapta al juego que se va a usar y se desarrolla en torno a las necesidades que requieran los estudiantes, tomando sus fortalezas y debilidades con la finalidad de lograr en ellos un aprendizaje significativo y duradero que lo puedan llevar a su vida diaria.

Tomando en consideración el cálculo matemático y como se puede trabajar junto a la gamificación. Para Gómez & Mireles (2019) el cálculo mental es parte fundamental dentro del área de matemática que brinda la posibilidad de pensar de manera más ágil y mejorar las habilidades para resolver problemas de manera más rápida y con mayor comprensión.



El cálculo mental ayuda a los estudiantes a mejorar su desempeño en clases haciendo sus actividades de manera ágil. La aplicación de la gamificación como estrategia para enseñar a aprender a calcular contribuye a que los estudiantes podrán hacer de su conocimiento matemático un momento de aprendizaje divertido y significativo.

Esta investigación se desarrolla a través de la experiencia de la implementación del videojuego, en el que existen niveles de dificultad por los cuales los estudiantes tienen que pasar, cada nivel toma parte de la división en donde los estudiantes las van resolviendo en conjunto. Además, el juego les permite a los estudiantes explorar por un mundo de fantasía junto a la división.

3. Realidad aumentada para el aprendizaje de la división en el área de matemática.

La realidad aumentada abre nuevos horizontes en la creatividad de los estudiantes, por lo cual López (2017) la define como una tendencia tecnológica que incluye gráficos en entornos reales mediante una herramienta que usa a la tecnología. Así mismo, las actividades que se pueden hacer con esta estrategia pueden ayudar a los estudiantes a mejorar su comprensión en el cálculo matemático. Estos entornos se pueden generar mediante un recurso tecnológico que le permita al estudiante abrir una nueva ventana en la cual se encuentran conceptos, gráficos, videos o animaciones que enriquezcan la creatividad para la mejora de su aprendizaje matemático.

Los recursos tecnológicos son las herramientas principales que el estudiante debe poseer para hacer uso de la realidad aumentada, pues se usan plataformas para desarrollar el entorno dinámico que ofrece esta realidad. En esa misma línea, la realidad aumentada debe contener actividades previamente planificadas en la cual se distribuyen los tiempos de manera correcta para resolver ejercicios de cálculo matemático.

De la misma forma, la realidad aumentada consta de pasos y elementos que se deben seguir para obtener resultados positivos en su aplicación, por otro lado, consta de obstáculos, proyectos y resultados que deseamos obtener por parte de los estudiantes. De esta manera está relacionada directamente con la gamificación, lo que facilita su integración a la estrategia para gamificar los aprendizajes matemáticos en los estudiantes del subnivel medio de Educación General Básica.

Al hacer uso de la realidad aumentada para consolidar el tema de la división con decimales en el subnivel medio de Educación General Básica, el docente debe llevar a cabo capacitaciones, cuyas necesidades de preparación para el desarrollo de esta estrategia son entendidas por (Fombona, Pascual, y Vázquez-Cano, 2020) como “indican sus limitaciones la falta de capacitación del docente y la escasez de recursos y objetivos de aprendizaje centrados en la Realidad Aumentada”. Por esta razón, se debe considerar los recursos que disponen docentes y estudiantes en la modalidad virtual para aplicar actividades didácticas con realidad aumentada.

Sustentado en lo anterior, cabe destacar que durante su aplicación se requiere de una planificación la cual según (Ortega, 2012). Es una actividad que realiza el docente según lo que está mencionado en el bloque, la unidad y el tema que se tiene que impartir. Dicho de otra manera, el docente debe centrar el tiempo en las actividades que mejoren el proceso de enseñanza del cálculo matemático en los alumnos del subnivel medio de Educación General Básica. Comprendiendo objetivos, destrezas, estrategias, recursos, la forma organizativa y la evaluación que llevará a cabo durante el desarrollo del tema de la división de decimales.

Durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje se resalta la importancia de la gestión didáctica entendida por Garzón Castro, D y otros (2013) como “Proceso que articula los procesos de orquestación de la enseñanza en acto, las decisiones didácticas del profesor en su práctica de enseñanza y las prácticas discursivas del profesor en el contexto de clase.” Es decir, el docente debe planificar y gestionar este

proceso el cual es desarrollado a través de las actividades y tomando en cuenta las relaciones e interacciones que se establecen entre los estudiantes y el docente las cuales están representadas en la forma de planificar, organizar, ejecutar y evaluar cómo se enseña y se aprende.

En el presente trabajo de sistematización de experiencias de las prácticas se ha focalizado en la problemática relacionada con la estrategia para la gamificación de los procesos de aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB. El área de las matemáticas en particular en este subnivel ha tenido una serie de estancamientos, puesto que, los estudiantes no se sienten a gusto en el nuevo sistema que se están desarrollando las clases. Las clases en la modalidad virtual ejecutadas por su docente no son lo suficientemente innovadoras para aquellos estudiantes que son hoy en día de la era digital. El docente en esta parte debe estar en constantes capacitaciones sobre las estrategias y el uso de plataformas que despierten el interés de sus estudiantes.

Por ello, la gamificación como punto esencial de este trabajo concebida como estrategia didáctica permite prever resultados positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Como bien se conoce, la tecnología ha ganado un puesto importante en la vida social y digital de los estudiantes, su constante adaptación a las necesidades de aprendizaje ha favorecido contribuir a fortalecer la tecno pedagogía y la tecno didáctica.

Ejemplo de ello, es el uso del videojuego educativo matemático. El cual brinda la flexibilidad y fácil manipulación de medios lo cual facilita lograr objetivos curriculares mediante un proceso lúdico para la enseñanza de las matemáticas en el subnivel medio, considerándolo como una estrategia didáctica de aprendizaje. (Vidal, 2018)



La aplicación del juego en contextos no lúdicos significa gamificar los aprendizajes matemáticos, permite enseñar y aprender las matemáticas de manera diferente, contribuir al desarrollo de capacidades y habilidades para resolver problemas y favorecer al desarrollo socioemocional.

Gamificar para generar un ambiente de aprendizaje que ayude a los estudiantes a construir su conocimiento y socializar con sus compañeros mejorando las destrezas matemáticas con gusto, disfrute, responsabilidad y el resorte para cumplir metas. La implementación de la gamificación como estrategia didáctica permite al docente y al estudiante vivir de conjunto una enseñanza dinámica, flexible e innovadora para que a su vez el aprendizaje llegue a ser significativo en los estudiantes. (Coello & Gavilanes, 2019)

4. Estrategia Didáctica en relación con la gamificación de aprendizajes matemáticos

La gamificación es concebida como estrategia didáctica dentro del área de matemática para la enseñanza aprendizaje de las divisiones en el subnivel medio de Educación General Básica con la implementación del videojuego y la realidad aumentada.

El uso de estrategias didácticas con la gamificación brinda a los estudiantes la oportunidad de aprender de manera divertida y con motivación. El videojuego y la realidad aumentada están creadas a partir de las necesidades requeridas por lo estudiantes, para de esta manera lograr un aprendizaje significativo.

- La gamificación como estrategia didáctica de aprendizaje

La gamificación es una estrategia que permite enseñar y aprender las diversas áreas educativas poniendo al estudiante como principal actor dentro de la educación. En el área de matemáticas les permitirá ser capaces de desarrollar su ingenio al usar las plataformas virtuales de juego, además tendrán la oportunidad de desarrollar capacidades para resolver problemas.



- La gamificación permite enseñar y aprender las matemáticas de manera diferente haciendo que los estudiantes tengan la capacidad de resolver problemas y desarrollar habilidades de cálculo.

La gamificación es una estrategia de aprendizaje que se puede usar en todas las áreas de conocimiento y haciendo que las clases sean más divertidas y motivacionales para los estudiantes. La enseñanza aprendizaje de la Matemática está pasando por una época en la que los estudiantes se distraen con facilidad por lo que es necesario aplicar diferentes estrategias para que el aprendizaje sea aprovechado de la mejor manera.

- El uso del videojuego como lúdica para el aprendizaje de las matemáticas en el sub nivel medio.

Al implementar el juego en la escuela ya sea de manera virtual o presencial es una estrategia que brinda muchos beneficios para enseñar y aprender matemáticas, pues se considera que todos los seres humanos aprendemos jugando, desde el desarrollo infantil el primer método de aprendizaje es la exploración y el juego y que mejor que potenciar eso en la escuela para beneficio de los estudiantes.

- El uso del juego en contextos no lúdicos, para gamificar aprendizajes matemáticos de forma significativa.

El videojuego usado como lúdica para generar aprendizaje en el área de matemática debido a que durante las prácticas pre-profesionales se observó que los estudiantes tenían dificultades para aprender las divisiones con decimales, ya que en la virtualidad no se podía explicar cómo en las clases presenciales, y el tiempo era un impedimento bastante grande ya que contaban con 80 minutos de clase vía la plataforma zoom.

A medida que pasa Tendencia tecnológica que asume la didáctica de la matemática en el subnivel medio de la educación general básica alumnos se sienten motivados y curiosos por desarrollar y visualizar los ejercicios propuestos. En los días se observó que a los estudiantes les gustaba jugar videojuegos por lo que se decidió crear uno y usarlo como estrategia de refuerzo del aprendizaje matemático. El videojuego dio frutos muy buenos ya que a los chicos les gustó trabajar de esta manera potenciando sus habilidades motoras.



- Pasos para gamificar el aprendizaje matemático de divisiones con decimales son:

La gamificación contempla algunos pasos que ayudan en el aprendizaje de los estudiantes, estos pasos: motivación, acción, logros y recompensa son usados para las actividades propuestas con la finalidad de que sean usados a futuro en las clases.

- La aplicación de elementos que incluyen al juego para crear un ambiente de aprendizaje que ayude a los estudiantes a construir su conocimiento y socializar con sus compañeros.

El juego se puede implementar en ambientes lúdicos con la finalidad de crear un ambiente de aprendizaje que permita a los estudiantes construir su conocimiento, además de generar relaciones óptimas en la socialización con sus compañeros.

- El uso de estrategias de gamificación mejora el desarrollo de las destrezas matemáticas en los estudiantes relacionados con la división.

La estrategia de la gamificación es usada para mejorar las habilidades y destrezas matemáticas en los estudiantes, con el uso del juego se genera interés y motivación por aprender las divisiones en el sexto año de EGB en el subnivel medio.

- Tendencia tecnológica que asume la didáctica de la matemática en el subnivel medio de la educación general básica

La tecnología está creciendo constantemente y desde sus inicios ha brindado varias herramientas que han sido usadas por el hombre para su bienestar. Dentro de la educación se debe usar e implementar la tecnología para la enseñanza de las áreas educativas usando estrategias como el videojuego y la realidad aumentada.

- El aprendizaje matemático mediante la realidad aumentada requiere el uso de herramientas y recursos tecnológicos.



La realidad aumentada permite al docente presentar los contenidos matemáticos desde otra perspectiva al estudiante, siendo una herramienta digital interactiva que sigue en desarrollo para mejorar la calidad del recurso emergente empleada dentro del contenido curricular específico que el docente seleccione.

- Al aplicar actividades con realidad aumentada se abren nuevas expectativas e imaginación en los alumnos al percibir, construir de forma enriquecida sus aprendizajes matemáticos.

El uso de actividades con realidad aumentada en la actualidad mediante representaciones gráficas dadas por un ordenador, más el manejo de los aparatos electrónicos por parte de los alumnos mejoran la percepción visual y concentración introduciendo de manera visible el conocimiento del alumno dentro de su entorno real durante el desarrollo de estas actividades.

- Los docentes deben actualizar continuamente sus conocimientos sobre la tecnología y el uso de la misma para el proceso de enseñanza-aprendizaje matemático

En la actualidad los docentes tienen que ir actualizando los conocimientos acerca de la tecnología y cómo usarla dentro de las clases impartidas. Con la llegada de la pandemia la tecnología ha brindado plataformas (zoom) en las que los docentes pueden impartir sus clases.

Además (Ramos, 2017) menciona que el docente adquiere material de apoyo para sus clases usando recursos tecnológicos. Esta herramienta permitirá usar plataformas de videojuegos y de realidad aumentada para crear una clase de matemática en el subnivel medio de EGB

- Planificar actividades didácticas de realidad aumentada requiere establecer de forma innovadora los recursos tecnológicos.

La realidad aumentada al ser planificada para responder al objetivo de la clase y la destreza que el docente elija del currículo para desarrollar durante su clase mejora los resultados obtenidos por los alumnos al finalizar la misma. El mostrar el entorno de los estudiantes enriquecido de material visual y auditivo mejora



la atención de los alumnos, fomentando a ampliar interrogantes que sean capaces de resolver de manera personal con la guía del docente.

- La aplicación de la realidad aumentada requiere de la planificación y gestión didáctica que comprenda: objetivo, destrezas, estrategias, recursos, la forma organizativa y evaluación.

Las actividades con uso de realidad aumentada pueden ser aplicadas en todas las asignaturas, sin embargo, requiere ser planificada para cumplir con el objetivo de la clase. El docente usa la tecnología para la construcción del conocimiento, un recurso para desarrollar el proceso de enseñanza reforzando el contenido de la clase, para finalmente, lograr el objetivo propuesto.

- La innovación didáctica Al desarrollar actividades que incluya la Realidad Aumentada los alumnos se sienten motivados y curiosos por desarrollar y visualizar los ejercicios propuestos.

La realidad aumentada muestra el entorno real enriquecido con material audiovisual, los mismos que en la actualidad debido al avance tecnológico y la modalidad virtual, exigen al docente a innovar en recursos que le permitan motivar la atención y comprensión de los alumnos. Además, de buscar la participación activa de los estudiantes durante la clase, existen diferentes recursos en línea que le permiten al docente enriquecer las actividades que mostrará a sus alumnos para cumplir el objetivo planificado.



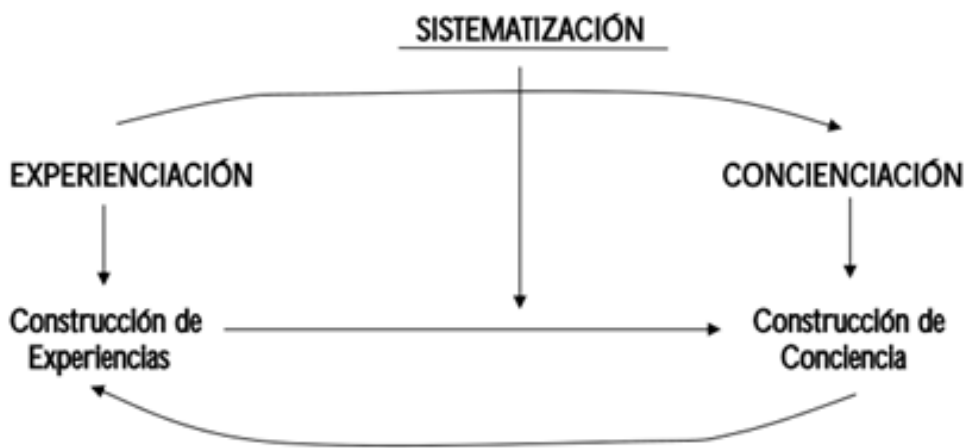
4. Metodología

4.1 Metodología de Sistematización de experiencias de la práctica

Para comprender la sistematización de experiencias primero se entenderá el significado de la palabra sistema, para ello, se viaja en el tiempo hasta la época griega en la que se descompone la preposición syn del verbo instantani, que significa juntar varios elementos entre sí. Se puede entender al sistema como un conjunto de acciones que se relacionan de alguna manera y sistematizar significa ordenar, clasificar, organizar.

Según Van de Velde (2008) el sistema es construido día a día en conjunto con la experiencia, en cambio la sistematización se construye a partir de la experiencia vivida. Por ende, la sistematización de experiencias reúne vivencias extraídas de las prácticas preprofesionales y las convierte en una sola con la interpretación crítica sobre la experiencia vivida.

A la sistematización se la relaciona de manera directa con los conceptos de experiencia que hace referencia a lo vivido durante las prácticas en el subnivel medio de Educación General Básica y la conciencia como proceso de construcción crítica de la experiencia vivida. Van de Vela (2008) menciona la articulación de estos conceptos en la siguiente imagen:

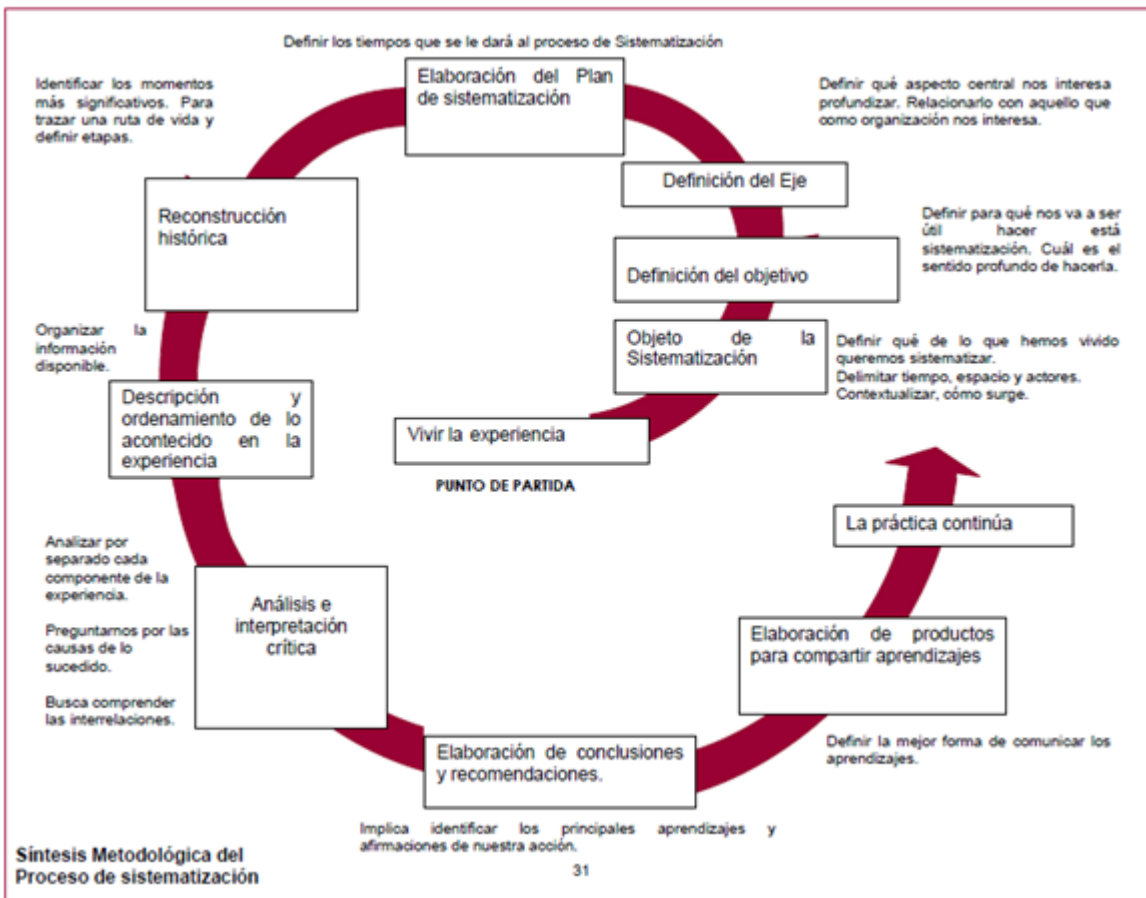


Esto nos permite comprender que el enfoque de la sistematización de experiencias vincule todo lo vivido y experimentado durante las prácticas preprofesionales, para luego ordenarlo y fundamentarlo con la



ayuda de algunos autores que forjan a la investigación, consecuentemente se realiza un análisis crítico de la experiencia y se transmite a los nuevos docentes en formación y comunidad educativa afín.

La sistematización permite recuperar experiencias vividas a través de las prácticas realizadas en el nivel de Educación Básica Media. Estas experiencias son revividas, interiorizadas y analizadas dentro de un proceso metodológico cualitativo tomando como base principal las fases mencionadas por R. Zúñiga y M. Zúñiga (2013):



Zúñiga, R. y Zúñiga, M. (2013). Síntesis metodológica del proceso de sistematización. [Figura]. Obtenido de http://www.congresoed.org/wp-content/uploads/2014/10/Manual_Sistematizacion_2013_IMDEC.pdf

La organización metodológica de la sistematización propuesta por Zúñiga & Zúñiga (2013) nos permite tener claros los pasos a seguir para la contribución de este trabajo de investigación en la que nos plantea



diversos aspectos para reconstruir la historia vivida durante las prácticas pre-profesionales desarrolladas, para así llegar a un análisis crítico de lo ocurrido y realizar la propuesta didáctica centrada en la gamificación como estrategia didáctica.

Operacionalización de las categorías fundamentales de la investigación

Categorías	Definición de la categoría	Subcategorías	Dimensiones	Indicadores de análisis e interpretación y construcción de significados	Instrumentos metodológicos
Sistematización de experiencias de las prácticas	Jara (2018) aporta conceptos básicos acerca de la sistematización de experiencias como metodología.	Sistematización de experiencias de la práctica con el uso de la gamificación de los aprendizajes matemáticos	Didáctica Investigación de la práctica	<ul style="list-style-type: none">• Experiencia vivida de las prácticas de los ciclos sexto y séptimo.• Definición del objeto y objetivo de la sistematización.• Reconstrucción histórica de los aprendizajes vividos en las prácticas preprofesionales.• Descripción de los hechos relevantes acerca del uso de la gamificación con el uso del videojuego y la realidad aumentada.• Análisis e interpretación crítica de los resultados obtenidos a partir de la experiencia.• Elaborar conclusiones y recomendaciones	Observación participante. Entrevista. Diarios de campo. Análisis documental



				<p>a partir de la experiencia vivida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la propuesta con el uso de la gamificación en aprendizajes matemáticos para compartir el aprendizaje. • Seguir con el aprendizaje. 	
<p>Estrategia para la gamificación de aprendizajes matemáticos con el videojuego y la realidad aumentada en el subnivel medio.</p>	<p>Coello & Gavilanes (2019)</p> <p>La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.</p> <p>Vidal (2018)</p> <p>Videojuego educativo matemático orientado en gamificación de los aprendizajes.</p>	<p>Lúdica</p> <p>Gamificación</p> <p>Videojuego</p>	<p>Diseño (planificación)</p> <p>Didáctica</p> <p>Metodología</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gamificación como estrategia didáctica de aprendizaje. • La gamificación nos permite enseñar y aprender las matemáticas de manera diferente haciendo que los estudiantes tengan la capacidad de resolver problemas y desarrollar diversas habilidades. • El uso del videojuego como lúdica. • El uso del juego en contextos ajenos a la lúdica, para gamificar aprendizajes matemáticos de forma significativa. 	<p>Observación participante.</p> <p>Entrevista.</p> <p>Diarios de campo.</p> <p>Análisis documental</p>
<p>Gamificación para el</p>	<p>Macías (2018)</p>	<p>Conocimientos matemáticos</p>	<p>Didáctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos para gamificar el aprendizaje matemático de 	<p>Observación participante.</p>



aprendizaje matemático.	Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Holguín et al (2020) Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática	Habilidades de cálculo de divisiones con decimales. Actitudes Valores Emociones Motivación		divisiones con decimales son: <ul style="list-style-type: none">• Motivación• Acción• Logros• Recompensa• La aplicación de elementos que incluyen al juego para crear un ambiente de aprendizaje que ayude a los estudiantes a construir su conocimiento y socializar con sus compañeros.• El uso de estrategias de gamificación mejora el desarrollo de las destrezas matemáticas en los estudiantes relacionados con la división.• La estrategia de gamificación ayuda en la mejora de la enseñanza aprendizaje de la matemática.	Diarios de campo
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------



<p>Realidad Aumentada en la gamificación de aprendizajes matemáticos.</p>	<p>López (2017) Tendencias tecnológicas con entornos reales mediante herramientas tecnológicas.</p> <p>Innovae (2016)</p> <p>“La realidad aumentada es una nueva ventana a través de la cual se puede ver el mundo enriquecido”</p> <p>Fombona, Pascual, y Vázquez-Cano, 2020</p> <p>Indican sus limitaciones la falta de capacitación del docente y la escasez de recursos y objetivos de aprendizaje centrados en la Realidad Aumentada.</p> <p>Palmarini (2018)</p> <p>La aplicación de la Realidad Aumentada</p>	<p>Entorno</p> <p>Construcción</p>	<p>Didáctica</p> <p>Tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none">• Tendencia tecnológica que asume la didáctica de la matemática en el subnivel medio de la educación general básica• El aprendizaje matemático mediante la realidad aumentada requiere el uso de herramientas y recursos tecnológicos• Al aplicar actividades con realidad aumentada se abren nuevas expectativas e imaginación en los estudiantes al percibir, construir de forma enriquecida sus aprendizajes matemáticos.• Los docentes deben actualizar continuamente sus conocimientos sobre la tecnología y el uso de la misma para el proceso de enseñanza-	<p>Observación participante.</p> <p>Entrevista.</p> <p>Diarios de campo.</p> <p>Análisis documental</p>
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------



abarca un amplio espectro de objetivos y métodos.

(Cabero 2019).

Perciben que se encuentran más motivados hacia el aprendizaje a través de la simulación que propicia esta tecnología y mejoran sus resultados académicos

aprendizaje matemático

- Planificar actividades didácticas de realidad aumentada requiere establecer de forma innovadora los recursos tecnológicos.
- La aplicación de la realidad aumentada requiere de la planificación y gestión didáctica que comprenda: objetivo, destrezas, estrategias, recursos, la forma organizativa y evaluación.
- La innovación didáctica Al desarrollar actividades que incluya la Realidad Aumentada los alumnos se sienten motivados y curiosos por desarrollar y visualizar los ejercicios propuestos.



- Vivir la experiencia

Es el punto que da inicio a la sistematización de experiencias vividas dentro de las prácticas preprofesionales del sexto y séptimo ciclo en la UE "Remigio Romero y Cordero" e "Ignacio Escandón". A partir de esta acción se recuperan los datos obtenidos acerca de la implementación del videojuego y la realidad aumentada en el área de matemática.

- Objeto de sistematización

Reflexionar la experiencia de la práctica relacionada con la construcción de estrategias dirigidas a gamificar aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB. Este objetivo surge de la experiencia vivida en las prácticas preprofesionales.

- Definición de objetivo

Proponer una estrategia para la gamificación de aprendizajes matemáticos con realidad aumentada dirigida a estudiantes de séptimo año de Educación General Básica.

- Definición de eje de la sistematización

Se enfoca en el aspecto central de la investigación análisis e interpretación crítica de la experiencia vivida en las prácticas referente a la gamificación de aprendizajes matemáticos en el video juego y la realidad virtual en el sexto año de educación general básica.

- Reconstrucción histórica

En este paso se identifican los momentos más relevantes de la experiencia durante las prácticas preprofesionales en sexto y séptimo ciclo en las UE "República del Ecuador" e "Ignacio Escandón", en este



caso en el área de matemática en el subnivel medio, específicamente se reconstruyen las experiencias relacionadas con la implementación del videojuego y la realidad aumentada asociados a los aprendizajes del cálculo matemático en la división.

- Descripción y ordenamiento de lo acontecido en la experiencia

Se organiza la información obtenida a lo largo de las prácticas, para ello se analizan los PIENSA realizados anteriormente con la finalidad de obtener información acerca de la implementación del videojuego y la realidad aumentada como estrategias de enseñanza aprendizaje, antecedentes de la gamificación como estrategia didáctica. Estos trabajos se utilizan como fuentes aportadas por la praxis para la sistematización.

- Análisis e interpretación crítica

En este paso se realiza el análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de técnicas e instrumentos metodológicos, cuya interpretación y construcción de significados se realiza guiada por los indicadores de la experiencia. Se plantean los principales resultados y hallazgos que orientan la factibilidad de la elaboración de la propuesta para la gamificación de los aprendizajes en el área de matemática.

- Elaboración de conclusiones y recomendaciones

Aquí se van a identificar los resultados obtenidos al aplicar la estrategia de gamificación en el área de matemática en el subnivel medio y se elaboran las conclusiones a partir de lo analizado.

- Elaboración de productos para compartir aprendizajes

Con la finalidad de socializar los resultados obtenidos durante la sistematización se va a realizar una propuesta que incluye a la gamificación como estrategia de aprendizaje en el área de matemática en el subnivel medio de EGB.

- Continuar con la práctica

El aprendizaje nunca termina y estamos en constante cambio por lo que hay que seguir aprendiendo de las experiencias vividas y mejorarlas con beneficio de los docentes y estudiantes.

4.3 Reconstrucción histórica de la sistematización de la experiencia de la práctica

Se presenta la reconstrucción histórica de los momentos más relevantes de la sistematización, ocurridos en el sexto año de Educación General Básica en las instituciones educativas Remigio Romero y Cordero e Ignacio Escandón. Se destaca la investigación de la práctica, de la cual se obtienen dos proyectos integradores de saberes denominados Piensa, los que aportan datos e información relevante acerca del uso del video juego y la realidad aumentada para la construcción de los aprendizajes matemáticos fundamentalmente.

La reconstrucción histórica permite tomar nuevamente la información obtenida, dando lugar a una nueva visión crítica de los hechos ocurridos comprendiendo de mejor manera esta experiencia y transformándola para la ayuda de los estudiantes de la educación media en el área de matemática. Para Jara (2021) la interpretación crítica dentro de la sistematización abarca toda la experiencia sucedida, para comprenderla y obtener una visión de transformación de la misma.

Para reconstruir los hechos ocurridos en la práctica realizada se toma como punto de partida la descripción de las problemáticas y situaciones educativas en los proyectos PIENSA, una vez que se analizan

estos hechos se procede a interrogar a la propia experiencia, ¿qué fue lo que sucedió? y ¿por qué sucedió? y de esta manera poder entender lo acontecido, usarlo y aprender de la experiencia.

Por ello, la reconstrucción histórica no solo permite ver lo que se hizo en el debido momento de la práctica preprofesional sino su relación con el contexto educativo para así comprender de mejor manera los aspectos más significativos de la experiencia vinculándola a la educación actual. Para continuar con la sistematización se toma parte de Jara (2018) quien menciona que la reconstrucción de la experiencia es el proceso en el cuál se vincula con lo vivido y se lo reconstruye para mejorar el pensamiento de lo vivido.

Con las experiencias vividas se transforman las perspectivas obtenidas anteriormente y por ende la persona cambia su forma de ver las cosas, en este proceso la experiencia ayuda a crear una concepción de lo aprendido.

Momentos más significativos del proyecto integrador de saberes PIENSA

“Videojuegos como medio para potenciar el eje de inclusión y el trabajo colaborativo en la modalidad virtual”

En la unidad educativa “Remigio Romero y Cordero” los momentos más significativos están impregnados en los diarios de campo realizados en donde se iban haciendo las anotaciones de aspectos importantes vivenciados a lo largo de las prácticas pre-profesionales. Con la ayuda de la observación participante se pudo identificar que los estudiantes que cursaron el sexto año de Educación General Básica tenían dificultades en el área de matemática, en los diarios de campo se evidenció los siguientes aspectos:

La práctica se la realizó en el sexto año de EGB en el que existían 21 mujeres y 18 varones, los mismos que tenían entre 8, 9 y 10 años aproximadamente.

Este año escolar, los estudiantes lo cursaron durante la pandemia producida por el COVID19 y asistían a una práctica educativa tradicional, la docente era la protagonista de un proceso de enseñanza carente de la



gestión didáctica orientada hacia la construcción del aprendizaje por parte de los estudiantes, estos asistían como oyentes del mismo. La docente demostraba debilidades en el dominio y puesta en práctica de estrategias didácticas nuevas que contribuyeran a enseñar a aprender, además la docente trataba de hacer trabajos en grupo sin logros evidentes, su didáctica no favorecía adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a la modalidad virtual, requerida de recursos tecnológicos y una organización de las actividades diferente a su acostumbrada práctica ya que solo tenían una hora clase en la plataforma zoom.

Ante la situación descrita los estudiantes no tomaban la debida atención y por ende presentaban dificultades después para comprender, construir y desarrollar las destrezas.

Los practicantes intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, inician el conocimiento de los intereses de los estudiantes y organizan didáctica y metodológicamente las clases en modalidad virtual sincrónica, en las que utilizan nuevas plataformas como Game Builder, Mozaik web que introducen acciones didácticas propias de la gamificación, esto les ayudaba a modificar la situación educativa inicial.

La gamificación incluye elementos del juego para crear un ambiente de aprendizaje que ayude a los estudiantes a construir sus aprendizajes matemáticos, aplicada en contextos no lúdicos en la misma plataforma zoom, ello permitió enseñar y a los estudiantes sentir que aprendían de manera distinta y significativa.

Avanzado el proceso, se pudo constatar que los estudiantes aprenden mediante la gamificación y para confirmar científicamente esta transformación, se realizaron grupos focales los cuales facilitaron el diálogo con preguntas abiertas con la finalidad de conocer más lo que presaban y sentían los estudiantes, llegando a la siguiente conclusión: A los estudiantes les gustaba jugar y aprender al mismo tiempo por lo que se decidió realizar la aplicación didáctica del video juego para reforzar los conocimientos adquiridos en el área de matemáticas con el tema de la división, tomando la siguiente destreza: M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología

El video juego consistía en pasar por diferentes niveles y enfrentar las nuevas situaciones y dificultades, ante las cuales los estudiantes resolvían diversos ejercicios de división y para concluir con el juego los estudiantes tenían que luchar contra un extraterrestre que les llevaba a la salida.

Se logra que los estudiantes se diviertan y aprendan a la vez. La aplicación del videojuego fue un éxito con los estudiantes, todos fueron muy participativos y colaboradores, incluso a la docente le pareció una buena propuesta dirigida a lograr que los estudiantes aprendan de forma atractiva, divertida y a gusto, sobre todo al sentir que su conocimiento sea valioso para su aplicación a la vida diaria. (anexo 6).

Luego de implementar el video juego y analizar los resultados de aprendizajes obtenidos, se reflexiona acerca de la necesidad ser coherentes con el modelo curricular orientado por el MINEDUC, dar prioridad a la preparación del docente ante las nuevas formas de enseñar y aprender en la virtualidad.

Se demuestra que la gamificación al usar elementos del juego ayuda a que los estudiantes tengan una mejor concentración al pensar que están jugando sin vivir la tensión de una clase obligatoria en la que solo se usen estrategias antiguas. La docente y los estudiantes expresaron satisfacción por los resultados obtenidos a partir de la aplicación del video juego.

Reconstrucción histórica de los momentos vividos durante las prácticas preprofesionales "Propuesta de un ambiente de aprendizaje mediante la realidad aumentada para el conocimiento del aparato reproductor masculino y femenino en la unidad educativa "Ignacio Escandón"

Durante el desarrollo de las prácticas pre profesionales en el séptimo año de la institución educativa Ignacio Escandón se realizó la observación participante del desarrollo de las clases impartidas por la docente, las cuales se desarrollaban de manera virtual debido a la pandemia de covid-19.

Como resultado de la observación se constata que la docente dirigía un proceso de enseñanza aprendizaje caracterizado por la memorización y la débil construcción de los aprendizajes matemáticos. Es



importante mencionar que el aprendizaje matemático se debe desarrollar sistemáticamente, orientado hacia una participación activa de los estudiantes para asociar, conceptualizar y resolver problemas.

Se propuso a la docente la implementación de actividades para el aprendizaje matemático haciendo uso de la realidad aumentada como una herramienta innovadora que permite captar la atención de los estudiantes, ampliar la visión y ofrecer una perspectiva diferente a la habitual.

Se implementaron las actividades con el uso de la plataforma Mozaik 3D para el desarrollo de la siguiente destreza M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología

Las actividades con uso de la realidad aumentada para alcanzar la destreza de reconocer los términos de la división se puede usar la aplicación de Mozaik 3D que nos facilita videos interactivos que ayudan a los estudiantes a recordar las partes de la división de manera entretenida para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las divisiones. Por consiguiente, se puede utilizar la categoría de códigos QR para resolver divisiones de una o dos cifras de manera paulatina que los alumnos interioricen el proceso que deben seguir para resolver las divisiones.

Para la recolección de datos se realizó una entrevista a la docente de séptimo año sobre la realidad aumentada y su conocimiento acerca de la misma, como resultado de esta entrevista se constató que la docente no conocía el término realidad aumentada ni las potencialidades didácticas del recurso. La docente se mostró interesada y con muchos deseos de aprender a utilizar esta herramienta para el desarrollo de sus clases. Solicitó más información sobre su uso para aprender y actualizar sus conocimientos sobre recursos digitales.

La aplicación de la realidad aumentada requiere de una planificación y gestión didáctica que parta de un objetivo curricular, el análisis de la destreza con criterio de desempeño a desarrollar, las acciones didácticas para su implementación, la relación de los recursos tecnológicos con la forma organizativa para enseñar a aprender y la evaluación.

Para evaluar el avance y el impacto de la implementación de esta nueva estrategia se realizó un pre-test mediante una prueba pedagógica a los estudiantes del séptimo año de educación básica que evaluaba los aprendizajes sustentados en la gestión didáctica del docente, además se utilizó la observación participante durante el período en la que esta fue implementada, y un pos test mediante una prueba pedagógica final para realizar una interpretación de los aprendizajes logrados por los estudiantes.

Fuentes de información disponibles para sistematizar la experiencia

Las prácticas preprofesionales

Las prácticas pre profesionales realizadas constituyen una fuente importante para la sistematización ya que han brindado información eficaz acerca de las experiencias mediante la observación participante o con la guía de observación, toda esta información ha sido plasmada en los diarios de campo que se realizaban semana a semana. Además, de las entrevistas realizadas a las docentes en donde se recolecto aspectos importantes acerca de la implementación del videojuego y realidad amentada y finalmente el análisis documental que aporta detalles de las estrategias usadas. Toda esta información está impregnada en los anexos que están al final de la investigación.

Las prácticas se realizaron en la unidad educativa “República del Ecuador” en el contexto de la modalidad virtual. Se observaron clases impartidas mediante la plataforma zoom en las que se identificaron debilidades y limitaciones en la gestión didáctica del docente momento de impartir la clase en el área de matemática, el problema surge a partir de las clases virtuales generadas por la pandemia del COVID 19 en la que la docente y los estudiantes tienen que adaptarse a trabajar de una manera poco usual mediante la computadora con el uso de recursos tecno pedagógico.

Esta situación ha provocado en los estudiantes el desinterés por el aprendizaje, las clases les provocan aburrimiento y falta de motivación, la conexión a internet también se vuelve un inconveniente, además la

docente no hace uso de plataformas para llamar la atención de los niños, por lo que en un encuentro se les preguntó a los estudiantes acerca de sus gustos, a lo que la mayoría mencionaba que les gusta jugar videojuegos en sus ratos libres.

Estas respuestas llamaron la atención de los practicantes por lo que se conversó con la docente para proponer una nueva estrategia didáctica que es la realización de un videojuego con el propósito de socorrer a los estudiantes en su dificultad con las divisiones matemáticas.

Las prácticas se las realizó en la unidad educativa "Ignacio Escandón" en modalidad virtual debido a la emergencia sanitaria, en la que se realizó la observación participante de la clase impartida por la docente mediante la plataforma Zoom, se pudo observar los escasos recursos que la docente implementaba en sus clases, por consiguiente, se realizó una entrevista a la docente para ampliar la información y actividades anteriormente observadas.

Al recolectar la información que la docente nos facilitó pudimos observar que la docente utiliza la plataforma Zoom, WhatsApp, YouTube y Edmodo. Sin embargo, no utilizaba recursos que estaban a su alcance, se le preguntó acerca de sus conocimientos previos sobre la realidad aumentada y todo lo que ésta abarca, de esta manera, se evidenció que la docente no conocía la realidad aumentada, sus características, programas o plataformas que pueden ser usadas durante su clase, por otro lado, la docente mostró interés en conocer sobre este término además de la forma de uso y aplicación dentro del área de matemáticas.

Registros de información fuentes primarias de consulta de trabajo

En la investigación lo primero que se realizó es la observación en la modalidad participante en la que se iba realizando un análisis de lo que se presenciaba en las clases de zoom que la profesora impartía, toda esta información se la iba anotando en la guía de observación realizada, en la que se describió en primera instancia acerca de las estrategias que usaba la docente, las cuales eran diapositivas y videos de YouTube.

Además, los registros de información de las prácticas pre-profesionales fueron los diarios de campo en los que se iban evidenciando acontecimientos que se generaban en la clase, es decir se iba describiendo todo aquello que tenía relevancia para la investigación semana a semana.

En los diarios de campo además se iban describiendo sucesos que se consideran importantes, como el comportamiento de los estudiantes y la docente, la relación que generaba en cada clase, las estrategias usadas por la docente para impartir las clases virtuales.

Link del registro de los piensas

http://ebook.unae.edu.ec:8081/#book_id=2472&library_id=PIENSAS&panel=book_details

Sujetos que se involucraron en la investigación (Fotos)

Imágenes de la implementación del videojuego a los estudiantes de sexto año de educación general básica en la unidad educativa "República del Ecuador" (anexo 9)

Para continuar con la investigación, según De Clementi (2004) menciona que la sistematización de experiencias es un proceso de comunicación entre los actores de la investigación y aprender de lo experimentado. La comunicación entre los actores de la sistematización es pieza clave que ayudan a que ellos estén dentro de la investigación y puedan aprender de la misma tomando puntos fuertes y sosteniéndose para así generar cambios dentro de ellos.

Además De Clementi nos dice que el proceso de sistematización abarca un interés doble que incluye el aprender de las experiencias y aprender a sistematizarlas dentro de la vida cotidiana. Esta metodología de sistematización de experiencias toma parte del enfoque histórico dialéctico que lo define la concepción de la historicidad, la cual permite descubrir uniones invisibles que las relacionan con el momento histórico del que está formando parte y en el que observamos. Además, definir la concepción dialéctica la cual entiende la realidad como un proceso histórico y una creación de los seres humanos es decir con nuestros sentimientos,

pensamientos y acciones que permiten transformar el mundo de la naturaleza para construir historia otorgándole un sentido a lo vivido.

El enfoque histórico dialéctico según (Ghiso,1999) dice que “las experiencias forman parte de una práctica social e histórica dinámica compleja y contradictoria que pueden comprenderse de manera dialéctica.”. De esta manera podemos observar cómo se relaciona la misma dentro de diferentes contextos específicos que nos permiten explicarlas, observando una clara interacción entre lo objetivo y lo subjetivo. Lo cual permite vivir experiencias, que son plasmadas dentro de nuestra sistematización interpretando lo que hemos observado durante las prácticas pre profesionales dentro de las dos instituciones dentro de la unidad educativa “República del Ecuador” y la unidad educativa “Ignacio Escandón”. El enfoque histórico dialéctico brinda la oportunidad de un cambio en este caso en la educación y al realizar la sistematización de experiencias se abre una mirada a perspectivas a futuro y se logra una transformación.

Enfoque histórico – dialéctico Según (Zúñiga y Zúñiga 2013) las experiencias nacen de una práctica social en donde existe una historia, la manera dialéctica entiende a la experiencia como una unidad rica que está en movimiento propio y constante.

Dentro de la sistematización realizada podemos utilizar este enfoque para analizar lo que ha sucedido en la observación anterior reconociendo la importancia de los acontecimientos sucedidos y el resultado que nos servirá en el desarrollo de una propuesta para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos. Además, se debe tener en cuenta la importancia de descubrir acontecimientos pasados que mejoren el presente reconociendo situaciones como un proceso de cultura e historia construida.

A esta metodología de sistematización de experiencias de la práctica se le integran las concepciones de la investigación cualitativa. Para ello se asume el Paradigma de investigación socio-crítico entendido por Arnal (1992) como una ciencia social empírica no solo interpretativa, además surge a partir de un estudio



social y comunitario dentro de la investigación participante. De esta manera, los datos obtenidos mediante la observación participante se pueden analizar, interpretar y sistematizar sobre los mismos obtenidos durante las prácticas preprofesionales.

En correspondencia con el paradigma asumido se plantea el enfoque cualitativo que permite a la investigación que sea abierta a cambios y que se reconstruya la realidad, el mismo es entendido por (Sampieri Hernández, 2017) como “Los planteamientos cualitativos son una especie de plan de exploración (entendimiento emergente) y resultan apropiados cuando el investigador se interesa en el significado de las experiencias y los valores humano”. De esta manera, es un punto de vista interno que ocurre cuando buscamos una perspectiva cercana de los participantes, en el que la pregunta de investigación puede ir variando según lo que se encuentre a lo largo de la sistematización de experiencias.

Se integra, en la lógica metodológica de la sistematización de experiencias de la práctica técnicas e instrumentos propios de la investigación cualitativa. Entre ellos se destacan los siguientes:

Observación participante

La observación participante permite reconocer y ver más allá de la realidad que se vive diariamente en las escuelas del país a nivel nacional. Para la sistematización de experiencia la observación participante que se ha realizado a lo largo de las prácticas pre profesionales ha sido clave para detectar falencias y virtudes de los estudiantes que han permitido fortalecerlas mediante el uso de la gamificación y la realidad aumentada.

Instrumento de observación: Guía de observación de clases

La observación es una técnica que nos ayuda a recoger datos que sirven al momento de realizar la sistematización de experiencias, la misma es explicada por (Calvo Pérez, 2008) mencionando que “puede aplicarse a cualquier manifestación observable de la realidad”. De esta manera, la observación está sujeta a comprobaciones de validez y fiabilidad.

En la sistematización de experiencias se ha aplicado la observación participante, la cual es entendida por (Calvo Pérez, 2008) como “un método abierto, flexible, interactivo de recogida de información donde el observador se implica activamente con lo que está observando”. De modo que, es por excelencia la técnica de recogida de datos en la investigación cualitativa, el observador se encuentra dentro del contexto que se está estudiando permitiéndole obtener información sobre la población que se está estudiando.

Ahora bien, la observación participante dentro de nuestro trabajo de sistematización de experiencias tiene un rol fundamental pues la misma permite obtener información sobre las debilidades en la gestión didáctica del docente para enseñar a aprender las divisiones con decimales en el nivel medio de Educación General Básica. (anexo 2 y 3) De igual manera, se ha realizado esta observación en séptimo y octavo ciclo permitiendo ampliar la información previamente obtenida.

Diarios de campo

Los diarios de campo registran las experiencias vividas a lo largo de las prácticas, las mismas que han ayudado a realizar la sistematización acerca del uso de la gamificación y la realidad aumentada como estrategia de aprendizaje para los estudiantes. Según Martínez (2016) el diario de campo es un instrumento que posibilita la sistematización de las prácticas educativas realizadas, con la posibilidad de mejorarlas y transformarlas.

Para la sistematización de experiencias se van a revisar los diarios de campo realizados con el objetivo de reconstruir vivencias acerca del uso del videojuego en el sexto año y de la realidad aumentada en séptimo año de EGB, permitiendo de esta manera hacer una relación entre la teoría y la práctica.

La estructura orgánica de los diarios de campo utilizados se sustenta en la operacionalización de las principales categorías teóricas y metodológicas de la sistematización. (anexo 4 y 6)

Análisis documental

En este apartado se van a analizar los documentos obtenidos a través de las prácticas preprofesionales en las que se obtendrá información importante acerca de los procesos de gamificación en el área de matemática

en el subnivel medio. Sampieri (2013) propone que el análisis de datos, es una acción en la que se le otorga una estructura a datos que se han proporcionado.

Para esta sistematización se analizarán los siguientes documentos: El currículo Nacional (2016), El Currículo Priorizado por la pandemia generada por el COVID 19 (2020), además se analizarán las planificaciones macro, meso y micro de los docentes de los tres ciclos estudiados y por último se va a analizar los libros de texto del área de matemática de sexto y séptimo año de EGB.

Estos documentos se analizarán con la finalidad de interiorizar información que beneficie a la sistematización de experiencias sobre la gamificación mediante el uso del videojuego y la realidad aumentada en el subnivel medio de EGB.

Guía de análisis documental

Los datos que se van a analizar se recogen a partir de las prácticas preprofesionales y se estructuran de manera que aporten información sobre el uso de la gamificación en el aula de clase de sexto y séptimo ciclo. La guía de análisis documental se la aplica a cada uno de los documentos para lograr una mayor comprensión de la información obtenida y de esta manera utilizar dicha información en beneficio de la sistematización.

Entrevista

La entrevista según (Díaz, Torruco, Martínez, & Varela, 2013) la definen como “instrumentos cuyo propósito es recabar datos, pero debido a su flexibilidad permite obtener información más profunda, detallada, que incluso el entrevistado y entrevistador no tenían identificada, ya que se adapta al contexto y a las características del entrevistado.” Entonces, la entrevista semiestructurada dentro de la sistematización de experiencias permite obtener información que avale los datos que han surgido durante las prácticas preprofesionales en los ciclos de séptimo y octavo ciclo desarrollados en el subnivel medio.



Agregado a lo anterior, debido a la flexibilidad que la entrevista semiestructurada ofrece, los datos obtenidos pueden generar información relevante, que fortalezca el análisis y la interpretación crítica de la problemática investigada que se han planteado con anterioridad, permitiendo de esta manera que el entrevistador ajuste sus preguntas acordes a la información que brinda el entrevistado y genere otras dirigidas a profundizar en las causas que la generan.

Guía de preguntas

La guía de preguntas es una construcción fundamental al momento de realizar la entrevista, las mismas se dividen en tres tipos que debemos considerar. Las entrevistas semiestructuradas entendidas por (Pantoja & Amaya, 2016) mencionando que “empiezan con una pregunta que se puede adaptar a las respuestas de los entrevistados”. Por este motivo, esta entrevista brinda una mayor flexibilidad adaptándose el entrevistador a las respuestas obtenidas por el entrevistado para continuar con la entrevista.

Por último, se encuentra la entrevista abierta según (Pantoja & Amaya, 2016) menciona que “puede conllevar preguntas que no siempre responden a los objetivos de estudio”. En consecuencia, este tipo de entrevista puede generar datos que no estén dentro de la línea de investigación, exigiendo mayor experiencia por parte del entrevistador para discernir los datos obtenidos.

5. Interpretación Crítica. Análisis de resultados

La interpretación crítica de la sistematización se desarrolla a través de la lógica en donde intervienen los sentimientos, percepciones y motivaciones de los actores de la experiencia, esto genera en la investigación un punto de vista particular de las vivencias que emergen de manera consciente. Pérez (2016) menciona que la experiencia comprende un acto de interpretación y análisis de lo recreado a partir de las experiencias vividas.

El énfasis del análisis crítico se desarrolla a partir de rescatar el sentido de la experiencia vivida y reconstruirla de manera descriptiva abordando las categorías y ejes significativos para los actores de la investigación, para ello se han desarrollado las siguientes interrogantes:

- ¿Qué aspectos de la experiencia vivida han ayudado a definir el objeto y el objetivo de la sistematización?
- ¿Qué aspectos del contexto institucional determinaron el desarrollo de la experiencia?
- ¿Qué elementos claves potenciaron la experiencia?
- ¿Cómo la gamificación ayuda en la enseñanza aprendizaje en el área de matemática?
- ¿Cómo el videojuego potencia las habilidades matemáticas de los estudiantes en el subnivel medio?
- ¿Cómo las actividades de realidad aumentada abren nuevas experiencias e imaginación en los estudiantes?
- ¿Cómo las herramientas tecnológicas abren nuevas expectativas en la educación?
- ¿El uso del videojuego y la realidad aumentada constituyen una innovación didáctica de aprendizaje?

El proceso de sistematización de experiencias de las prácticas centrado en los proyectos integradores de saberes PIENSA desarrollado en la modalidad virtual debido a la pandemia generada por el COVID 19, permitió investigar la práctica educativa relacionada con la implementación de estrategias didácticas para gamificar los aprendizajes matemáticos relacionados con la división.

Las principales necesidades han sido identificadas en la gestión didáctica de los docentes de Matemática, y en los aprendizajes de la división con decimales mediante la utilización del videojuego y la



realidad aumentada como estrategia de aprendizaje. A partir de lo experimentado durante las prácticas preprofesionales y lo descrito en los proyectos integradores de saberes PIENSA se comienza la sistematización de las experiencias.

Conjuntamente con el inicio de la sistematización y el uso de la gamificación con la finalidad de generar nuevas estrategias que ayuden en el aprendizaje de los estudiantes, se procede a realizar el análisis e interpretación crítica utilizando para ello los indicadores construidos en la operacionalización (Anexo 1). Estos indicadores que integran la teoría y la práctica en la investigación realizada posibilitan la identificación de las principales causas del problema investigado a la vez permiten expresar criterios, juicios críticos y valoraciones para la construcción de significados como fruto de la interpretación.

Pérez (2016) afirma que el proceso de análisis e interpretación crítica de la experiencia es un proceso que abarca volver a tomar todo lo descrito acerca de la experiencia para darle un nuevo sentido a partir de ello

La interpretación crítica tiene el propósito de profundizar en las causas del problema investigado y se sustenta metodológicamente en la aplicación de técnicas e instrumentos propios de la investigación cualitativa en el campo de la educación. Entre ellos se destacan la observación participante, cuyo registro se hace mediante el instrumento diario de campo., las entrevistas, análisis documental cuyos resultados se triangulan para arribar a los principales resultados y hallazgos.

A continuación, se detalla el análisis realizado en el orden siguiente dado a las técnicas e instrumentos: Observación participante, diarios de campo, entrevistas a los docentes y el análisis documental.

Observación participante a clases (anexo 2 y 3)

En la actualidad se está atravesando por una pandemia mundial que ha obligado a la humanidad a mantenerse dentro de sus hogares y cuidarse del COVID 19 por lo que la educación también pasó a la virtualidad. En este contexto se desarrolla la experiencia vivida en las prácticas preprofesionales que permitió reflexionar e interpretar la gestión didáctica de la docente y en correspondencia el proceso de construcción de los aprendizajes.

La situación educativa de partida permite identificar una práctica educativa sustentada en una concepción didáctica metodológica tradicional aplicada como usualmente se hacía en la presencialidad, lo cual puso en evidencia la necesidad de una actualización en el campo de la tecnología didáctica con el uso de recursos y herramientas tecnológicas, así como plataformas virtuales.

La enseñanza de las matemáticas ha sido caracterizada como compleja, ya que a la mayoría de los estudiantes les resulta difícil comprender y pensar en su lógica, resolver ejercicios y problemas y aplicar a la vida cotidiana.

Al observar las clases de Matemática, se logra caracterizar la gestión docente enfocada en motivar a los estudiantes sin resultados evidentes. Las autoras consideran que los actores de la práctica educativa están enfrentados a un reto pedagógico, producir conocimientos, habilidades de cálculo matemático en la desconocida y poco practicada la modalidad virtual.

Por eso, la intervención realizada desde las prácticas dinamizó el proceso de enseñanza tradicional mediante la aplicación del videojuego y la realidad aumentada recursos que dan una luz de esperanza a los aprendizajes matemáticos del subnivel medio de EGB.

Calvo Pérez (2008) menciona que la observación participante es un método activo y flexible que permite la recolección de información de lo que se está observando. La observación participante permitió identificar en los docentes y estudiantes la necesidad de un cambio en la didáctica en la enseñanza aprendizaje



de la matemática que contribuyera a una nueva forma de enseñar a aprender el contenido matemático relacionado con la destreza mediante la gamificación y la realidad aumentada: M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología

Predomina una gestión didáctica sustentada en recursos tradicionales utilizados desde la presencialidad que no despertaban el interés ni la motivación de los estudiantes por convertirse en protagonistas de sus propios aprendizajes matemáticos. El proceso dirigido por la docente carece de estrategias sustentadas en la gamificación y en el uso de la realidad aumentada apoyada en videojuegos que faciliten el desarrollo de las destrezas relacionadas con el dominio de las divisiones con decimales.

Durante la aplicación de la observación participante fue propicio conversar con los estudiantes explorar sus gustos sus intereses lúdicos para lograr aprendizajes matemáticos protagónicos de forma divertida. Ello también contribuyó a comprobar como principal causa del problema investigado la necesidad de un cambio en la gestión didáctica del docente sustentado en procesos lúdicos.

La modalidad de observador participante permitió la implementación del videojuego denominado "Mateplay" que consiste en pasar niveles de dificultades de la división con decimales, en donde los estudiantes tienen que usar sus conocimientos básicos y sus habilidades para poder avanzar con el juego.

La realidad aumentada tiene cuatro niveles que la componen, uno de estos niveles está asociado a marcadores, a través de un software o app nos muestra la Realidad Aumentada. Para aplicarla se usó la app Mozaik 3D, dentro de la misma existen videos y actividades que los alumnos pueden visualizar y realizar de una manera diferente y en varias dimensiones que les ayudan a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del cálculo matemático.

Durante las prácticas preprofesionales y el desarrollo de esta app en el área de matemática los estudiantes mostraron un mayor interés por los contenidos matemáticos, participaron activamente

respondiendo interrogantes o resolviendo ejercicios matemáticos. De igual manera, se aporta al pensamiento del docente dirigido a graduar los niveles de dificultad de los ejercicios matemáticos en correspondencia con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

La aplicación del videojuego como estrategia didáctica fue un éxito, ya que a los estudiantes les gustó trabajar de esta manera potenciando sus conocimientos matemáticos, además comprendieron que el juego se puede usar de forma educativa. La docente también estuvo muy a gusto, pues mencionó que es algo muy novedoso y que los estudiantes estuvieron muy atentos y motivados por lo que quiere seguir usándolo dentro de sus clases como nueva estrategia educativa.

La experiencia vivida en la práctica sustentada en la observación participante evidenció la necesidad de concebir y aplicar a la gamificación como estrategia didáctica de aprendizaje matemático por su contribución en el fortalecimiento del conocimiento. El videojuego consiste en que los estudiantes pasen de niveles según la dificultad para resolver las divisiones con decimales.

La esencia de la gamificación surge a través del juego como método para enseñar a aprender, ayudando a los estudiantes a realizar las operaciones matemáticas usando su conocimiento. La gamificación permite enseñar y aprender las matemáticas de manera diferente estimulando al desarrollo de capacidades, habilidades, construcción del conocimiento matemático, una buena práctica que sitúa a todos los estudiantes en condiciones de jugar y aprender.

La gamificación es una herramienta que permite enseñar las matemáticas de una nueva forma en la que los estudiantes son dueños de su aprendizaje y se adentran a un mundo que los lleva por diferentes caminos hasta llegar a resolver alguna operación. El videojuego y la realidad aumentada forman parte de una opción innovadora de gamificación que se puede utilizar en el desarrollo de destrezas curriculares relacionadas con el cálculo.



Los recursos tecnológicos que los alumnos manejan a diario por la virtualidad agilizan la aplicación de actividades de realidad aumentada con la guía del docente. La realidad aumentada es una herramienta que permite mostrar a los alumnos de una manera innovadora y diferente los contenidos dentro del área de matemática, los mismos al ser enriquecidos por material audiovisual se observó una mejora en la atención y participación de los estudiantes.

En los diarios de campo se registra semana a semana los hechos más relevantes observados en las prácticas preprofesionales, en los cuales se tomó como principal punto de partida en el área de matemática la dificultad que los estudiantes tenían con relación a las divisiones con decimales.

En este instrumento también se describe la actuación del docente con relación a la modalidad virtual sincrónica, así como la reflexión crítica ante la necesidad del cambio para transformar la didáctica y metodología para la enseñanza aprendizaje de la matemática.

La docente muestra necesidades para generar estrategias que potencien una didáctica sustentada en el uso de la tecnología. Por esta razón la docente pidió la ayuda de los practicantes para desarrollar estrategias dirigidas a la mejora de su práctica, y a su vez a la mejora de las habilidades para el cálculo matemático sustentadas en la gamificación.

Se crearon las condiciones para avanzar en niveles de dificultades de la división entre un decimal hasta tres decimales. Al aplicar el videojuego se pudo comprobar que los estudiantes se sentían entusiasmados y motivados por aprender y pasar los diferentes niveles del juego. En el videojuego existían niveles de dificultad que iban abarcando desde la división con un decimal, hasta la división con tres decimales, esto atrajo mucho a todos incluyendo a la docente.

Las reflexiones críticas sobre las situaciones educativas vividas en las clases virtuales no solo forman parte del pensamiento investigativo de las autoras, también se comparte con la docente, centrada en la

utilización de videos de YouTube para presentar algunos temas y diapositivas realizadas en la plataforma Power Point.

Ello conllevó una reflexión crítica conjunta sobre las fortalezas de la innovación didáctica sustentada en la gamificación y las principales barreras para su implementación. Estas estrategias se convirtieron en gran ayuda y la sistematización da un giro importante. Aquí la gamificación como estrategia de aprendizaje se vuelve más creíble porque usa las bases del juego para generar conocimiento.

La gamificación tiene como objetivo involucrar al estudiante dentro del aprendizaje con el uso del juego y la consecución de sus objetivos según vaya pasando los niveles de dificultad. Esta integra como principales acciones a la recompensa que ayuda con el interés de los estudiantes, además del desarrollo de habilidades desde el enfoque de las competencias.

Se valora críticamente los logros obtenidos durante el desarrollo de la experiencia, en cuanto a la cooperación y solidaridad entre los estudiantes implicados en el videojuego de forma grupal y la motivación demostrada hasta su final.

Como parte de esta intervención de la práctica se decidió aplicar también un videojuego para el área de matemática en el sub nivel medio específicamente en el sexto año de EGB en la unidad educativa "Remigio Romero y Cordero". El videojuego se creó en una plataforma llamada Game Builder que permite construir juegos según la necesidad requerida, para este año educativo se desarrolló el juego en torno a las divisiones. Creando un mundo de niveles de dificultad que genera curiosidad y motivación en los estudiantes para aprender.

Al implementar el videojuego se evidenció que la gamificación puede formar parte de la educación siendo una nueva estrategia didáctica que brinda la posibilidad de abrir nuevas expectativas y dar paso a la creatividad para la enseñanza aprendizaje de la matemática. En el sexto año de EGB fue una aplicación exitosa, pues se tuvo la colaboración tanto de la docente como de los estudiantes, esta aplicación fue de manera virtual



en donde se les compartió el juego a los estudiantes para que en conjunto vayan pasando los niveles hasta lograr completarlos todos.

La realidad aumentada es una tecnología que se encuentra en tendencia utilizada para describir las diferentes categorías que permiten al usuario visualizar su mundo real a través de un dispositivo tecnológico además de información gráfica sobre puesta de elementos virtuales que cambian la visión de la realidad enriqueciendo la con objetos que ayuden a mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes dependiendo del tema de clase a tratar además de la materia en la que se haga uso de la misma. De igual manera contiene categorías las cuales facilitan su diseño y aplicación, el docente puede enriquecer el entorno para los estudiantes, de manera que los mismos se sientan atraídos por las actividades realizadas.

La Realidad Aumentada utilizada como un recurso en el desarrollo de las clases de matemática requiere de una herramienta tecnológica tales como un computador, Tablet o móvil que permita a los alumnos acceder a esta plataforma que incrementa la atención de los mismos para resolver actividades de forma virtual. Debido a la emergencia sanitaria los alumnos tenían a su alcance dispositivos electrónicos que facilitaban el ingreso a las actividades planteadas. El docente necesitaba innovar los recursos utilizados para no caer en la monotonía de una clase virtual. En los informes semanales se apuntan los hechos que se han observado durante las prácticas preprofesionales.

En el informe semanal realizado durante la observación participante de séptimo año de Educación general básica durante la aplicación de una actividad de realidad aumentada dentro de la categoría de 3D haciendo uso de la plataforma mozaik3d. Dentro de lo más destacado durante su aplicación fue que al hacer uso de este tipo de actividades se motiva a la imaginación en los estudiantes para percibir los temas que se están tratando durante la hora de clase, además nos permite construir de una forma enriquecida sus aprendizajes.

Se ha registrado en el informe semanal que la docente trabaja con planificaciones semanales en las cuales se tratan los temas que se van a revisar en cada una de las materias y las clases con los estudiantes. Sin embargo, al desarrollar la clase la presenta con diapositivas de PowerPoint las cuales a los alumnos no le causa emoción debido a la continuidad de su uso. Para realizar actividades didácticas de realidad aumentada es necesario planificarlas para establecer de una forma innovadora los recursos tecnológicos que nos brinda la misma, De igual manera se requiere una gestión didáctica y la cual comprenda el objetivo de la clase de matemáticas la destreza que se va a desarrollar Las actividades a realizarse y la manera de evaluación de los estudiantes.

Durante la clase los alumnos mostraron un interés durante el desarrollo, siendo virtual por medio de Zoom los estudiantes en su mayoría encendieron las cámaras participando en la actividad planteada. Asimismo, dándonos a conocer sus interrogantes interactuando entre estudiantes-docentes y estudiante-estudiantes. La docente de igual manera participó en las actividades desarrolladas además mostró un interés en aprender a aplicar y desarrollar actividades similares con sus estudiantes de las diferentes materias.

Se evidenció que la aplicación tanto del videojuego como de la realidad aumentada fue exitosa, ya que la gamificación mejoró el interés y reforzó el conocimiento de los estudiantes. La nueva gestión didáctica fue aceptada por los docentes como una estrategia innovadora que ayuda en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.

Entrevista

Según Calvo Pérez (2008) menciona que la entrevista es un instrumento clave dentro de la pedagogía, además es un proceso eficaz para la recolección de información relacionado con diversos problemas o necesidades educativas, por lo tanto, la entrevista permite la obtención de información acerca de las necesidades educativas presentadas en las unidades educativas en donde se llevó a cabo la experiencia sistematizada.

Entrevistas desarrolladas en la Unidad Educativa "Remigio Romero y Cordero"

Para el desarrollo del proyecto integrador de saberes Piensa se realizaron dos entrevistas a la docente tutora profesional, (anexo 6). La primera fue una entrevista abierta en la que se conversó de temas relevantes del aula y las necesidades que se han presentado en la nueva modalidad virtual por la que se estaba pasando la educación. La segunda entrevista tuvo lugar al finalizar las prácticas, una entrevista semiestructurada dirigida a recopilar información sobre la aplicación de la estrategia del videojuego, mediante la cual la docente expresara sus puntos de vista acerca de la implementación didáctica.

En la conversación se evidencia que la docente presentaba débiles conocimientos acerca de las plataformas virtuales que le ayudan a gestionar los aprendizajes de la matemática. Ello se refleja en su práctica educativa.

Estas entrevistas ayudaron a comprender de mejor manera la circunstancia y el reto que constituyó para la docente asumir una educación virtual, con las mismas limitaciones que presentaba en el uso la tecnología en la modalidad presencial. También, para los estudiantes, quienes, con mayores habilidades en el uso de los dispositivos, no se encontraban preparados para su uso con fines didácticos.

Se comprende, que es difícil adaptarse a algo nuevo y sobre todo cuando no se tiene un conocimiento de las herramientas virtuales que se pueden usar en bienestar de los estudiantes. Sin embargo, la Pedagogía y la Didáctica favorecen la adecuación, adaptabilidad y flexibilidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

Según lo que se dialogó en la primera entrevista realizada la docente esta necesitaba conocer acerca de nuevas estrategias didácticas que le permitan llegar a que sus estudiantes generen conocimiento. Es aquí donde toma parte la gamificación mediante la implementación de un videojuego que aproveche la virtualidad para desarrollar el conocimiento de las divisiones y realizarlas con menor dificultad.

El videojuego se usa en contextos no lúdicos para gamificar los aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB, para ello se toma en consideración los siguientes pasos: motivación, acción, logros y



recompensa. El videojuego creado toma estos pasos para llegar a que los estudiantes logren comprender de mejor manera el tema de las divisiones, esto permite que potencien sus habilidades matemáticas y tengan la capacidad de resolver diversos problemas.

La aplicación del videojuego como estrategia didáctica ha generado un cambio progresivo en las habilidades matemáticas de los estudiantes, por lo que fue una aplicación exitosa que se recomienda usarla dentro de clases para desarrollar una enseñanza aprendizaje significativa. Al finalizar la implementación del videojuego se realizó otra entrevista a los docentes en la que se conversó principalmente en torno a la siguiente pregunta: ¿Qué opina acerca del uso de la gamificación como estrategia didáctica?

Esta pregunta brindó información válida acerca de lo que la docente visualizó y evidenció con la implementación de la estrategia descrita anteriormente. La docente quedó satisfecha con los logros de los estudiantes y cómo se fue desarrollando la clase en torno al videojuego, además concluyó que la gamificación puede llegar a ser una de las estrategias didácticas que más ayuda pueda brindar en la construcción del conocimiento matemático.

Fue una experiencia muy gratificante ya que los practicantes se mostraron entusiasmados al saber que pueden generar nuevas estrategias de aprendizaje que ayuden en cuanto a las necesidades que se generan a lo largo de la vida estudiantil. Es importante recalcar que esta estrategia del videojuego se puede usar también en la presencialidad usando la gestión didáctica del juego como eje de aprendizaje.

La sistematización recolectó esta información obtenida a partir de la experiencia vivida en la práctica preprofesional para proponer a la gamificación como estrategia didáctica que abarque todas las capacidades de los estudiantes y con ello se genere un aprendizaje duradero que los estudiantes pueda usar a corto y largo plazo.

Entrevistas realizadas en la Unidad Educativa "Ignacio Escandón" (anexo 7)

Se realizó una entrevista a la docente en la cual queríamos conocer su opinión sobre la nueva modalidad en la que se está trabajando debido a la emergencia sanitaria por COVID-19, y su conocimiento sobre aplicaciones y software para implementarlos durante el desarrollo de sus clases.

Con la ayuda de una guía de preguntas para realizar la entrevista a la docente se plantean interrogantes sobre la realidad aumentada y su tendencia tecnológica en la actualidad para el desarrollo de actividades innovadoras dentro de la educación para conocer su actualización docente tecnológica como docente para desarrollar sus clases de manera virtual. En la misma la docente comentó que conocía acerca de las plataformas como PowerPoint, WhatsApp, YouTube y Zoom para impartir sus clases. Sin embargo, la docente agregó que por su edad no maneja al 100% estas aplicaciones para desarrollarlas durante sus clases y fuera de ellas.

La realidad aumentada al ser un recurso tecnológico que requiera el uso de herramientas digitales se plantea la siguiente interrogante a la docente ¿Qué cambios considera que se ha dado en la educación? La docente comenta que al iniciarse como docente todos tenían el mismo nivel de tecnología, pues después de esto aparece la computadora y ha tratado de actualizarse en utilizar los recursos que estén a su alcance y manejo para presentar su clase en la nueva modalidad tratando de mantener una comunicación activa con los padres de familia.

Al aplicar actividades con realidad aumentada para enriquecer el entorno que se presenta a los estudiantes para sus aprendizajes matemáticos durante la entrevista la docente manifiesta que al ocurrir la situación sanitaria ha aprendido que existen plataformas como classroom para calificar a sus alumnos sin embargo necesita apoyo para seguir actualizando sus conocimientos para manejar plataformas que ayuden a promover la imaginación en sus estudiantes. Al planificar actividades didácticas con ayuda de la realidad aumentada de forma innovadora haciendo uso de los diferentes recursos tecnológicos la docente en su



entrevista menciona no conocer el término realidad aumentada y las categorías que está abarca. Posterior a conocer el término y las categorías que abarca la misma surge la siguiente interrogante ¿Implementaría la realidad extendida en sus clases (Ra y Rv)? Obteniendo una respuesta positiva por parte de la docente quién considera que es una persona que no se queda estancada, sino que trata de ir a la par de la exigencia y a la altura que la tecnología avanza tratando de actualizarse y de esta manera ayudar a sus estudiantes.

Por otro lado, la docente comenta que le gustaría aprender a utilizar la realidad aumentada como una estrategia que permita a sus estudiantes mantener una atención y participación durante el desarrollo de las clases de matemáticas. La docente al finalizar la entrevista hizo énfasis en que varios docentes tienen el problema de adaptación a la nueva modalidad virtual dejando la presencialidad atrás, sin embargo, la docente busca actualizarse en aplicaciones y software que ayuden en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus alumnos.

De esta manera la realidad aumentada nos ayuda a mejorar los aprendizajes matemáticos en el subnivel medio, siendo una tendencia tecnológica que permite aplicar actividades diferentes a la que los estudiantes están acostumbrados a observar durante el desarrollo de sus clases. De igual manera, permitiendo a los estudiantes resolver de manera más ágil y mentalmente las operaciones básicas cómo son la suma y la resta y posteriormente la multiplicación y división.

Análisis de documentos (Currículo Nacional, PCI, Planificación de clase)

El Currículo Nacional de Educación es un documento oficial de la política educativa dentro de la educación básica en el que están impregnados los aprendizajes que se espera que tengan los estudiantes durante su formación en la escuela y el acompañamiento en la labor docente. Además, se encarga de informar a los

docentes lo que se quiere lograr y las pautas de cómo conseguirlo y ha estado en vigencia en el régimen sierra desde septiembre del año 2016.

Por la pandemia que generó el COVID 19 se ha puesto en marcha el Currículo Priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales que se divide según los niveles de educación.

Para esta sistematización se consideran fuentes primarias ambos currículos por la orientación pedagógica referente a la utilización de las TIC tanto para la educación presencial como virtual.

Para el Currículo Priorizado (2021) las competencias matemáticas son habilidades que el estudiante ve adquiriendo a lo largo de su vida escolar, además, le permite conocer las operaciones básicas y llegar a tener un razonamiento matemático.

En las prácticas preprofesionales la docente tomaba parte del Currículo Priorizado y lo adapta a las necesidades de los estudiantes y lo que ellos requerían es mejorar en cuanto a las divisiones con decimales, por ello se pone en marcha a la gamificación como estrategia didáctica que mejore los conocimientos de los estudiantes y ayude en su enseñanza aprendizaje.

Al principio de la pandemia las estrategias usadas por la docente eran las mismas que usaba a diario en clases, pero en la virtualidad se requería de nuevas estrategias que acojan a las necesidades de los estudiantes, en este caso los docentes usaban Power Point para presentar diapositivas acerca del tema. Esto se volvió tedioso para los estudiantes, por ende, se necesitaba otra estrategia que se acople a la virtualidad.

En la sistematización de experiencias se recuperó información valiosa acerca de la implementación del videojuego y la realidad aumentada y cómo estas estrategias ayudaron en el desempeño tanto del docente como de los estudiantes. Se brindó la oportunidad de usar el juego como beneficio de la educación que aporte la mejora de los conocimientos y las habilidades de los estudiantes.

En el Currículo Priorizado se plantea lo siguiente:

CE.M.3.1. Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación, división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados.

La destreza con criterio de desempeño que se ajusta a lo anterior propone:

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre número naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.

La concepción sistémica del currículo conlleva a la propuesta del indicador de evaluación:

Formula y resuelve problemas que impliquen operaciones combinadas; solución y comprobación. (Ref. I.M.3.1.2).

Del PCI se derivan las planificaciones para las clases que imparten los docentes, las planificaciones permiten analizar la manera en la que la docente distribuye la clase en el momento de la anticipación, construcción y consolidación. En este caso la docente usaba las fichas semanales que se generaron a partir del currículo priorizado. En este caso todo lo que se pudo evidenciar dentro de las fichas son las clases de refuerzo que daba la docente, para dar respuesta a las necesidades de los estudiantes se realizó la propuesta con el uso de la gamificación dando parte al videojuego y la realidad aumentada para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.



Principales resultados

Los principales resultados de la propuesta se desarrollan a partir de lo más significativo de las prácticas preprofesionales realizadas en ciclos anteriores. De esta manera, nos ayuda a interpretar críticamente las experiencias vividas en la unidad educativa “República del Ecuador” e “Ignacio Escandón”, a partir del ordenamiento y reconstrucción de los factores que interviene en el proceso educativo permitiendo generar una propuesta que mejore la estrategia dirigida a gamificar aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB.

Las necesidades de los estudiantes se las evidenció en el área de matemática en la resolución de la operación básica de la división, por lo que se ha propuesto una serie de actividades que contemplan a la gamificación como estrategia didáctica de aprendizaje con el uso del videojuego y la realidad aumentada en el subnivel medio.

La gamificación dentro del aprendizaje se lo usa para dar respuesta al conocimiento que los estudiantes tienen acerca de la división y potenciar sus habilidades mentales para el cálculo matemático. Para desarrollar la propuesta de gamificación la cual nos permite relacionar las técnicas de juego con el pensamiento de jugador para desarrollar estrategias que permitan a los estudiantes resolver problemas matemáticos utilizando características del juego aplicadas en contextos que no son de juego, para obtener una propuesta divertida, atractiva y motivadora.

La gamificación es una estrategia que moviliza el potencial y características principales de los juegos al entorno educativo para mejorar los resultados de los estudiantes en el desarrollo de la clase, además, les permite interiorizar mejor algunos conocimientos, recibir recompensas por realizar acciones concretas, mejorar habilidades matemáticas entre otros objetivos.

La realidad aumentada que se usará como estrategia dentro de la propuesta para mejorar la resolución de problemas matemáticos dentro del sub nivel medio, la misma es una tecnología que nos permite observar elementos físicos de nuestro entorno a través de un software, siendo la misma una realidad enriquecida con objetos digitales que mejoren la comprensión de los estudiantes. La misma posee diferentes niveles y características que ayudarán y permitirán a los estudiantes mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, además, es una herramienta que el docente puede utilizar para enriquecer su entorno e innovar su clase de una manera dinámica utilizando elementos digitales.

6. Elaboración del producto para compartir aprendizajes

Propuesta: Estrategia para la gamificación de los aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB.

Fundamentación de la propuesta

La pedagogía orienta hacia la búsqueda de nuevas estrategias didácticas sustentadas en el avance de la tecnología, lo que exige la actualización sistemática al docente para para la mejora de su práctica educativa.

La didáctica de la Matemática se encuentra en constante apertura para su adaptabilidad a los nuevos contextos y situaciones educativas con la requerida flexibilidad para contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

La tecnología educativa es entendida por (Bautista y Alba 1997) como el “Diseño instructivo quedando las nuevas tecnologías aplicadas a la educación como la utilización de recursos y materiales en las diferentes áreas del currículo”. De esta manera la tecnología educativa debe cumplir con varios aspectos que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes además de aclarar algunas cuestiones sobre el rol docente en el acompañamiento y organización para la utilización de instrumentos informáticos y audiovisuales.

Según Violante R (2018) la didáctica se constituye mediante el saber de la experiencia que esta relatado, escrito y reflexionado, la educación a lo largo de la historia ha tenido diversos retos según las necesidades requeridas de los estudiantes, por lo que la didáctica se adapta a las nuevas necesidades e integra a la tecnología para contribuir a la educación.

La didáctica estudia los procesos y elementos que comprenden la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, además es el arte de enseñar que incluye a la teoría y la práctica dentro de la educación, en la teoría incluye todos aquellos conocimientos que se describen y analizan en los textos escolares, y la práctica funciona como la ciencia aplicada en la enseñanza del proceso educativo.

En la sistematización se incluye la didáctica de las matemáticas, según Arteaga & Macías (2016) la matemática abarca aspectos para resolver problemas que se plantean en la vida diaria, además de ser un modo de razonar que se descubre cada día

Esto permite reflexionar acerca de cómo se ve normalmente al área de matemática, en la vida escolar la Matemática es vista como una materia aburrida, que no va a servir en el futuro y sobre todo que es difícil de aprender. Toda esta concepción viene pasando a través de las generaciones, en donde los maestros usan formas de enseñanza que no permiten entender a la materia más allá de lo que comúnmente se cree.

Es importante identificar necesidades e intereses de los estudiantes para la mejora de la práctica educativa a partir de propuestas innovadoras, como la gamificación comprendida como estrategia dirigida al aprendizaje de la división.

La implementación de la gamificación de los aprendizajes matemáticos en la Educación General Básica requiere el apoyo de recursos y herramientas tecnológicas como el videojuego y la realidad aumentada. La gamificación dentro del contexto educativo es entendida por (Caponetto, 2014) como una herramienta que se la usa en diferentes áreas educativas, logrando que los estudiantes desarrollen actitudes colaborativas dentro

del estudio anónimo. En la presente propuesta se comprende como el videojuego y la realidad aumentada son estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de la división.

Un aspecto importante a considerar en la gamificación, es la motivación, la cual se demuestra mediante la elección personal, el compromiso para realizar una actividad con esfuerzo y persistencia para lograr los resultados positivos al desarrollarla, esta debe ser dinámica, constante y creciente.

Los principales beneficios de la gamificación radican en la libertad para fallar, aprender del error, el progreso, vivir la historia de la construcción de sus aprendizajes y obtener las recompensas, los cuales aplicados a los contenidos matemáticos favorece el desarrollo de habilidades de cálculo de forma atractiva y divertida.

En la educación es muy importante considerar la edad en la que se encuentran los estudiantes para aplicar diversas estrategias que respondan a sus necesidades cognitivas. Según De Souza et al (2018), el cerebro es el área más compleja del cuerpo, su función es muy importante ya que es aquí en donde suceden todas las conexiones que ayudan en el funcionamiento de nuestro cuerpo humano. Esto implica tomar en cuenta el funcionamiento del cerebro según la edad correspondiente de los estudiantes de EGB para realizar las estrategias que generen aprendizaje. Además De Souza et al (2018) menciona que el aprendizaje es el resultado de toda la información acogida en el cerebro a lo largo de la escuela dentro de las conexiones entre las células nerviosas.

La propuesta didáctica se caracteriza por su pertinencia en el desarrollo de las destrezas curriculares, su factibilidad para la aplicación en contextos virtuales y presenciales, así como por su flexibilidad al poder implementarse en espacios no lúdicos.

La contribución del área de matemática según el Ministerio de Educación (2016) en el área de matemática los estudiantes desarrollan una formación básica y aprender a entender el léxico matemático.



- Estrategia para la gamificación de aprendizajes matemáticos en el subnivel medio facilita el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.
- La estrategia de gamificación de los aprendizajes matemáticos con realidad aumentada constituye una tendencia didáctica innovadora que motiva a la construcción de saberes sustentados en el uso de recursos tecnológicos dirigida a despertar intereses, la imaginación y motivación en los estudiantes.

Objetivo de la propuesta: Proponer una estrategia para la gamificación de los aprendizajes matemáticos en el subnivel medio de EGB.

Fases de la estrategia

La propuesta didáctica que usa a la gamificación como principal herramienta de construcción de aprendizajes, en donde se usará al video juego y la realidad aumentada representada tres fases:

La fase de diagnóstico tiene como propósito identificar las necesidades de aprendizajes de los estudiantes. Se utiliza para ello, la observación, una prueba pedagógica inicial que consta de una actividad que dé respuesta a los indicadores esenciales descritos.

La fase de implementación de actividades que comprende la aplicación de las actividades propuestas según las necesidades identificadas.

Finalmente, la fase de evaluación y control que permite realizar valoraciones críticas sobre los resultados de los aprendizajes logrados mediante los indicadores construidos para este fin.

Fase 1 Diagnóstico

El diagnóstico se realiza en las diversas instituciones educativas mediante acciones e instrumentos para identificar las necesidades educativas que presenten los estudiantes. El diagnóstico es entendido por (innovagoga, 2020) como la valoración de las falencias mostradas por los estudiantes, además se realiza un énfasis en dichas falencias educativas para mejorarlas. De esta manera se propone la observación de los estudiantes para identificar en qué aspecto tienen dificultades para desarrollar correctamente su proceso de enseñanza aprendizaje.

Se propone el diagnóstico del desarrollo de las destrezas curriculares mediante una prueba de diagnóstico inicial, que se caracteriza por una actividad que dé respuesta a los siguientes indicadores:

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología

- Reconocer los términos que componen a la división.
- Resolver las divisiones entre números naturales.
- Usar la tecnología para la resolución de la división.

Fase 2 Implementación de las actividades para gamificar los aprendizajes

La implementación de actividades se nutre de las necesidades de aprendizaje diagnosticadas. Estas se caracterizan por integrar los indicadores de aprendizaje tomados del currículo nacional, según las destrezas y los niveles de logros para este subnivel media Básica.

Las actividades propuestas tienen en cuenta la siguiente destreza:

Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.

Las actividades con la gamificación como estrategia de aprendizaje usarán el juego en línea, el videojuego con la plataforma Game Builder, la realidad aumentada con la plataforma Mozaik web y códigos QR para desarrollar una clase motivadora en donde el estudiante es el principal actor de su conocimiento, permitiéndole usar la gamificación para potenciar su aprendizaje en las divisiones.

Las actividades propuestas se estructuran a partir de un objetivo, acciones de aprendizaje que dan respuesta al saber y al saber hacer y la evaluación de los mismos. Las primeras actividades están desarrolladas en torno al uso de la gamificación usando el juego y el videojuego como estrategia didáctica que permita la mejora del conocimiento de los estudiantes en cuanto a las divisiones en el área de matemática. En cuanto a la segunda parte de las actividades se desarrollan en torno a la aplicación de la realidad aumentada.

Las actividades propuestas usan la gamificación con técnicas propias del juego en el cuál las personas desarrollan una labor y consiguen un objetivo dentro del contexto de la división. Además, las actividades se han creado en torno al ciclo de la gamificación: Motivación, Acción, Recompensa y Logros.

Fase 3 Evaluación y control

En esta etapa se toman de la mano los indicadores de la etapa 1 para realizar una valoración del proceso y el resultado de los aprendizajes logrados a través de las actividades aplicadas. Según Medina & Deroncele (2019) la evaluación del aprendizaje efectivo es importante dentro del proceso pedagógico. Para la evaluación y el control de las actividades planteadas se aplicarán los siguientes métodos de evaluación



- Pruebas diagnósticas que según Talanquer (2015) la evaluación formativa ayuda a recolectar evidencias del aprendizaje de los estudiantes al implementar acciones que mejoren el conocimiento de los estudiantes.

Las pruebas diagnósticas permiten visualizar cuál es el aprendizaje aprendido con la implementación de las actividades, además se puede implementar rasgos significativos que ayuden en la mejora de la actividad.

- Evaluación formativa para Medina & Deroncele (2019) es un enfoque formativo dentro de la práctica docente, en donde se evalúa la efectividad de las estrategias y herramientas implementadas, además del proceso que se lleva a cabo según los propósitos planteados.

ACTIVIDADES

A continuación, se presentan las actividades desarrolladas a partir del uso de la gamificación con el juego en línea, el videojuego creado a partir de la plataforma Game Builder y la realidad aumentada con Mozaik web y los códigos QR, en donde se impregnan las fases de la gamificación: motivación, acción, logros y recompensa.

Actividad N° 1

Título de la actividad: "Mateplay"

Recurso: Para esta actividad se hace uso del juego simulador Game Builder, que es una plataforma descargable que permite diseñar un videojuego en base a los requerimientos y las necesidades que presenten los estudiantes.

Hernández et al (2019) dice que los videojuegos formar parte del crecimiento social y cultural, en el que se potencia las habilidades físicas, sensoriales, mentales y cognitivas, el videojuego es creado con la finalidad de entretenimiento entre personas

En esta sistematización se adopta el concepto mencionado para adaptarlo a la educación y generar estrategias con actividades que permitan desarrollar diversas habilidades en los estudiantes generando un conocimiento significativo. Es importante mencionar que las actividades se las puede adaptar para la presencialidad adaptándola a las necesidades requeridas por los estudiantes.

Objetivo	Ayudar a los estudiantes a comprender, entender y aprender a realizar las operaciones de divisiones con tres dígitos
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	<p>Motivación</p> <p>En la anticipación se realiza un juego introductorio que consiste en preguntarles de manera aleatoria a los estudiantes las tablas de multiplicar, cada que un estudiante acerté al resultado se le otorgará un papel con el número de grupo que le corresponde.</p> <p>Adicional a esto se realizarán preguntas acerca de los términos de la división: (Divisor, Dividendo, cociente y el residuo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Juego simulador Game Builder • Zoom 	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba diagnóstica.
Construcción	<p>Acción</p> <p>Dentro de la construcción se realizarán dos operaciones que incluyan todos los términos de la división.</p> <p>Una vez que se hayan resuelto las operaciones se les compartirá el videojuego para que los niños visualicen de que se trata y qué es lo que van a hacer, además se les indicará cómo funciona el juego y</p>		



	<p>cuáles son las teclas para mover al muñeco y lograr pasar los niveles.</p> <p>A partir de las indicaciones se procede a realizar grupos de trabajo con los números entregados anteriormente, una vez realizados los grupos tendrán que ingresar con el link del juego y resolver las operaciones que van según los niveles, el primero divisiones para un dígito luego de dos dígitos y finalmente de tres dígitos.</p>	
Consolidación	<p>Recompensa y Logros</p> <p>Una vez que los grupos hayan terminado de resolver las operaciones se realiza una prueba diagnóstica que incluya de igual forma a la división para un dígito, dos dígitos y tres dígitos.</p> <p>La manera en la que se va a evaluar los aprendizajes obtenidos se hará mediante una prueba diagnóstica que contendrá preguntas que abarquen a la división.</p>	

Bibliografía	
Link de bases digitales	https://game-builder.softonic.com/

Actividad N° 2

Título de la actividad: ¡Vamos a APRENDER!

Recursos: Cokitos juegos educativos, esta plataforma dispone de una gran variedad de juegos que incluyen desde el nivel de preparatoria hasta los adultos, además tiene juegos para diferentes áreas educativas.

Permite realizar operaciones matemáticas de manera divertida

Objetivo	Ayudar a los estudiantes a que mejoren sus habilidades matemáticas
-----------------	--------------------------------------------------------------------



Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	<p>Acción</p> <p>La clase iniciará con una dinámica llamada "recordando lo aprendido" para esta dinámica los estudiantes tienen que responder algunas preguntas según su número de lista, la actividad se realiza con una ruleta virtual en donde estarán las preguntas y el número de la lista de cada estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Cokitos juegos educativos• Ruleta virtual editable• Kahoot• Zoom	<ul style="list-style-type: none">• Kahoot
Construcción	<p>Acción</p> <p>Cómo siguiente actividad se aplicará cokitos en el que existen juegos ya realizados acerca de las divisiones, cada uno de los estudiantes tendrá que ingresar al link del juego. Luego de eso se procede a escoger el juego de las divisiones que los estudiantes deseen.</p> <p>Cabe mencionar que antes de ingresar a realizar las actividades el docente explicará para que no haya dudas al momento de ingresar en el juego.</p>		
Consolidación	<p>Recompensa y Logros</p> <p>Para culminar la clase se realizará una evaluación en la plataforma Kahoot que tendrá preguntas acerca de los términos de la división y como tarea para el hogar van a realizar unas divisiones con la finalidad de reforzar esta operación.</p> <p>La evaluación propuesta es el uso de la plataforma Kahoot que permite realizar varias preguntas con el tema de las divisiones, además Kahoot permite ponerle un tiempo a las preguntas para que se desarrollen de manera rápida.</p>		

--	--



Link de bases digitales	https://www.cokitos.com/tag/juegos-de-matematicas/ https://kahoot.com/ https://herramientasyutilidades.com/entretenimiento/ruleta-aleatoria/
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actividad N°3

Título de la actividad: ¡Jugando vamos a lograrlo!

Recurso:

Objetivo	Comprensión y dominio de las divisiones en el subnivel medio de EGB
-----------------	---------------------------------------------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	Motivación La clase inicia con una dinámica denominada tingo tingo tango, en esta dinámica los docentes tienen que responder preguntas acerca de la división y además recordar cuáles son los pasos a seguir para resolver dicha operación.	<ul style="list-style-type: none">• Cerebriti• Zoom	<ul style="list-style-type: none">• Tarea en casa
Construcción	Acción Para continuar la clase el docente explicará cómo funciona el juego Cerebriti. En este caso se ingresará a la plataforma y se irá a la parte de matemática en donde se pueden realizar diversas divisiones. Esta actividad se la puede realizar en grupo para que exista la colaboración entre los estudiantes.		
Consolidación	Recompensa y logros		



	<p>Para finalizar la clase los estudiantes van a compartir las experiencias vividas con la aplicación de dicho juego.</p> <p>Para evaluar lo aprendido la docente enviará a casa unas divisiones para que los estudiantes las resuelvan y cuando las presenten en clase se podrá ver cuánto han aprendido y si es necesario volver a reforzar.</p> <p>La evaluación se la realiza mediante una tarea en casa, en la cuál es el proceso realizado para resolver las divisiones.</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Bibliografía	
Link de bases digitales	https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/

Actividad N°4

Título de la actividad: ¡Bosque de las fantasías!

Recurso: Juegos infantiles es una plataforma que incluye juegos en varias áreas educativas, en este caso se centra en el área de matemática para resolver las divisiones, la plataforma ofrece tres juegos en el que están: la división básica, secuencia de divisiones y encuentra las dos divisiones con el mismo resultado, permitiendo que el docente escoja el juego que acoja a las necesidades de los estudiantes.

Objetivo	Comprensión, análisis y dominio de la operación básica (división)
-----------------	-------------------------------------------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	Motivación		
		<ul style="list-style-type: none"> • Juegos infantiles. • Zoom 	<ul style="list-style-type: none"> • Liveworksheets



	<p>La clase iniciará con una actividad dinámica denominada "el profe mentiroso". Esta actividad consiste en que el docente va a decir tres frases acerca de los términos de la división pero una de ellas va a ser falsa y los estudiantes tendrán que adivinar cuál es la frase falsa.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Liveworksheets
Construcción	<p>Acción</p> <p>En cuanto a la construcción del conocimiento se dará uso a la plataforma de juegos infantiles, en donde se ingresará a través del link y posterior a esto se seleccionará la parte de divisiones.</p> <p>Los niños van a tener que resolver las operaciones que brinda la plataforma, dichas operaciones tendrán que ser realizadas en el cuaderno de trabajo ya que al finalizar el juego se tendrán que presentar las actividades.</p>	
Consolidación	<p>Recompensa y logros</p> <p>Para culminar la clase se presentarán las operaciones realizadas y habrá un espacio para resolver dudas.</p> <p>Como evaluación se enviará un link que contiene los términos de la división y algunos ejercicios que los estudiantes tienen que resolver en casa.</p> <p>La evaluación se la realizará en la aplicación Liveworksheets que ya que es una plataforma que tiene algunas divisiones que los estudiantes tendrán que resolver</p>	

Bibliografía	
--------------	--



Link de bases digitales	https://juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/matematicas/dividir https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/La_divisi%C3%B3n/Evaluaci%C3%B3n_de_la_divisi%C3%B3n_ee1190618eu
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actividad N°5

Título de la actividad: ¡Matecitos!

Recurso: Matecitos es una plataforma para desarrollar divisiones de forma divertida

Objetivo	Comprender y dominar la operación básica denominada "División"
-----------------	----------------------------------------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	<p>Motivación</p> <p>Dinámica: " A memorizar"</p> <p>La dinámica consiste en que la docente mostrará algunas cartas con imágenes, habrá dos imágenes de cada objeto y a cada imagen tendrá un número como guía y los estudiantes tendrán que memorizar en donde están las dos cartas para luego decirle a la docente. para la memorización tendrán cinco segundos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matecitos • Zoom 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad para la casa.
Construcción	<p>Acción</p> <p>Construcción de conocimiento:</p> <p>Para construir el conocimiento se usará la plataforma denominada "matecitos" en la que los estudiantes tienen que resolver algunas operaciones que ahí se plantean. La resolución de las divisiones se puede hacer en forma</p>		



	grupales fomentando en los estudiantes el compañerismo y la solidaridad.	
Consolidación	Recompensa y logros Esta clase va a concluir con la resolución de dudas y preguntas que les surjan a los estudiantes. Y como evaluación de lo aprendido se enviará una actividad para la casa. En esta actividad tendrán que resolver dos divisiones.	

Bibliografía	
Link de bases digitales	https://matecitos.com/juegos-matecitos-4-primaria/juego-de-la-division

Actividad N°6

Título de la actividad: Materaciones

Recurso: Uso de la app Mozaik 3D para facilitar el cálculo matemático

Objetivo	Agilizar el cálculo matemático y divisiones.
-----------------	----------------------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	Para iniciar la clase se realiza la dinámica de la telaraña de manera virtual en la cual los alumnos Qué se encuentra en la sala Levante la mano responda la operación planteada y menciona a otro compañero para realizarle una interrogante de esta manera se van a realizar preguntas de un compañero a otro en el que tengan que resolver operaciones matemáticas sencillas de suma resta multiplicación y división.	<ul style="list-style-type: none">• Zoom• Mozaik3D	Puntaje obtenido al finalizar la actividad en la plataforma



Construcción	Se pedirá a los alumnos que abran la plataforma mozaik3d en la cual se utilizará el icono “operación“ en el cual encontramos juegos de operaciones básicas como la suma, sustracción multiplicación, división y la relación además, de opciones de verdadero y falso, cálculo mental y la práctica mediante el juego		
Consolidación	Se realizará la dinámica de sentados- parados para que los alumnos que no realicen la acción expresadas serán quienes respondan una pregunta de matemática de operaciones matemáticas.		

Bibliografía	
Link de bases digitales	https://www.mozaweb.com/es/tools.php?cmd=inline&azon=muveletek

Actividad N°7

Título de la actividad: Círculo de números

Recurso: Uso de la app Mozaik web para reforzar operaciones básicas.

Objetivo	Practicar operaciones básicas utilizando un círculo de números.
-----------------	-----------------------------------------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	Se realizarán varias preguntas al azar a modo de lluvia de ideas pero con operaciones matemáticas básicas, para agilizar el cálculo mental.	Mozaik 3d Kahoot	Puntaje obtenido en la aplicación Kahoot
Construcción	Se les pedirá a los alumnos ingresar a mozaik3d web haciendo uso del círculo de números, el cual nos presenta un número que es el resultado obtenido al realizar sumas restas, multiplicaciones de manera correcta		



	además nos coloca opciones de números que resuelven las interrogantes.		
Consolidación	Se realizará una prueba de manera individual por medio de Kahoot en el cual los alumnos resolverán operaciones matemáticas en el lapso de 20 segundos que ofrece la aplicación.		

Bibliografía	
Link de bases digitales	https://us.mozaweb.com/es/Search/global?search=divisiones&tooltype=TOOL

Actividad N°8

Título de la actividad: Búsqueda del tesoro

Recurso: Códigos QR

Objetivo	Reconocer las operaciones básicas y resolverlas
-----------------	-------------------------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	Se realizará la dinámica de pato pato ganso en la cual se elige al azar un estudiante y se le realizará preguntas de operaciones básicas de suma y resta para conocer en qué operación presentan dificultad	Código Qr Mozaik 3d web	Puntaje obtenido en la herramienta “mi actividad semanal”
Construcción	Se les pedirá a los alumnos que escaneen el código QR en grupos de cinco estudiantes. cuando resuelva la operación básica a la que el código los envía la respuesta se la enviará al docente, El cual al verificar que la respuesta está correcta les facilitará otro código QR con la otra operación que deberá resolver en grupo, al finalizar la actividad el código los enviará a una página que contiene la felicitación por haber culminado de manera correcta las operaciones.		



Consolidación	Se presentará un link que nos guiará a la página de mozaik3d web en la herramienta Mi actividad semanal en la misma se les indicará a los estudiantes que ingresen a la semana 2 para resolver las actividades y obtener un puntaje		
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Bibliografía	
Link de bases digitales	https://us.mozaweb.com/es/tools.php?cmd=list&category=TOOL&subject_azon=MAT

Actividad N°9

Título de la actividad: Dividiendo la naturaleza

Recurso: Merge Cube

Objetivo	Resolver divisiones de una cifra
-----------------	----------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	Se realizará la actividad “la col” que consiste en realizar con papel reciclado varias operaciones en cada una de las hojas de la col la cual se les entregará a los alumnos y uno a uno irá destapando la misma y resolviendo la operación que le ha sido asignada al azar .	Hojas recicladas Merge Cube	Puntaje obtenido en la prueba escrita
Construcción	Se realizará divisiones con apoyo de la aplicación Merge Cube la cual nos permite realizar diapositivas en las cuales se puede agregar objetos en 3D que serán utilizados para resolver divisiones de una cifra. Por ejemplo se utilizarán 12 abejas y dividirla para tres flores.		



Consolidación	Al finalizar la clase se realizará una lección escrita de 5 divisiones de una cifra para consolidar lo aprendido.		
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Bibliografía	
Link de bases digitales	https://dashboard.mergeedu.com/science/teaching-aids/o/BLEVQP

Actividad N°10

Título de la actividad: Reto matemático

Recurso: Arloon Mental Math

Objetivo	Agilizar la resolución de operaciones básicas
-----------------	-----------------------------------------------

Acciones		Recursos	Evaluación
Anticipación	Se realizará la dinámica de verdadero o falso en la cual el docente mira un concepto o una característica de las divisiones o multiplicación y los alumnos responderán si está es verdadera o falsa.	Arloon Math	Puntaje obtenido en la revisión de tareas
Construcción	Se revisará y repasarán las operaciones básicas suma, resta multiplicación y división de una y dos cifras, Por consiguiente se solicitará a los estudiantes abrir la plataforma Arloon Math de manera que se formarán parejas para desarrollar las actividades que allí se presentan.		
Consolidación	De manera general se evaluará el desarrollo en la plataforma y se enviará a casa a resolver 10 ejercicios de división de una y dos cifras.		



Bibliografía	
Link de bases digitales	http://www.arloon.com/apps/arloon-mental-math/

Validación de la estrategia por expertos (Anexo 8).

La validación por expertos permite dar realce a la investigación obteniendo diversos puntos de vista de varios profesionales de la universidad Nacional de Educación UNAE, así como de otros docentes de algunas instituciones educativas. Además, estas opiniones acerca de las actividades permiten mejorar las mismas en beneficio de los estudiantes.

Listado de expertos.

Perfil del docente: Licenciada Lucía Calle

Institución en la que trabaja: Unidad Educativa Fisco misional Corazón de María del Cantón Biblián

Perfil del docente: Magister. Rosa Mariela Feria Granda

Institución en la que trabaja: Universidad Nacional de Educación UNAE

Perfil del docente: Magister. Arelys García

Institución en la que trabaja: Universidad Nacional de Educación UNAE

Perfil del docente: Licenciada. Alexandra Pérez

Institución en la que trabaja: Unidad Educativa José Salvador Sánchez Ortega

Perfil del docente: Licenciada. Rocío Bermeo

Institución en la que trabaja: Unidad Educativa Julio Abad Chica



Instrumento de validación

El instrumento de validación propone los siguientes aspectos: pertinencia, factibilidad, innovación educativa, construcción de aprendizajes significativos y la aplicación a la vida escolar.

Todos estos aspectos se van a valorar por los expertos en educación en el área de matemática tomando a sus recomendaciones como críticas constructivas que ayudan en la mejora de las actividades.

Actividades	Título de las actividades	Pertinencia	Factibilidad	Innovación Educativa	Construcción de aprendizajes significativos	Aplicación a la vida escolar	Observaciones
Actividad 1	¡Mateplay!						
Actividad 2	¡Vamos a aprender!						
Actividad 3	¡Jugando vamos a lograrlo!						
Actividad 4	¡Bosque de las fantasías!						
Actividad 5	¡Matecitos!						
Actividad 6	Materaciones						



Actividad 7	Círculo de números						
Actividad 8	Búsqueda del tesoro						
Actividad 9	Dividiendo la naturaleza						
Actividad 10	Reto matemático						

7. Producto de la sistematización de experiencias para compartir en la comunidad educativa

Compartir con los tutores profesionales, con los tutores de práctica y cátedra

La sistematización de experiencias se comparte con la tutora profesional de prácticas preprofesionales de la unidad educativa "Remigio Romero y Cordero" y con el tutor de cátedra integradora. Esta socialización otorga una nueva visión acerca de la aplicación del videojuego y realidad aumentada como propuesta que incluye a estas estrategias como nueva forma de enseñanza aprendizaje.

Se han compartido las actividades realizadas con el uso del juego en línea, video juego y realidad aumentada, como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en el subnivel medio de Educación General Básica.

Socializar con los principales actores.

La socialización se la realizó con los principales actores de la experiencia, es decir se le compartió las actividades propuestas a la docente con la finalidad de dar a conocer acerca del uso de la gamificación y la realidad aumentada como estrategia didáctica de aprendizaje.



Esta socialización permitió comprender el punto de vista de la docente y los estudiantes en cuanto a las actividades lo que fue muy fructífero para esta investigación.

Reuniones metodológicas en colectivos docentes donde se realizó la sistematización

Se tuvo una breve reunión con la docente tutora profesional de la Unidad Educativa “Remigio Romero y Cordero” ya que en esta institución educativa se realizaron las prácticas en donde se implementó el videojuego. La docente estuvo de acuerdo con las actividades, solo señaló algunos aspectos que cree convenientes para contemplar las necesidades de los estudiantes.

8. Conclusiones

El proceso de la sistematización de la práctica realizado durante tres ciclos académicos en el campo de la práctica y la investigación plantea como principales conclusiones:

Los principales resultados de diagnóstico de la planificación didáctica de estrategias para gamificar aprendizajes matemáticos en contenidos y actividades con realidad aumentada y recursos tecnológicos en el subnivel medio de la educación general básica, se sustentan en el análisis e interpretación crítica de las categoría e indicadores de sistematización y la reflexión crítica sobre el eje de sistematización.

Las reflexiones críticas durante la sistematización experiencias de las prácticas se fundamentan teóricamente en la utilización de estrategias para gamificar aprendizajes matemáticos mediante el uso de la realidad aumentada con herramientas tecnológicas en el subnivel medio.

La estrategia para la gamificación de aprendizajes matemáticos con realidad aumentada en sexto año de Educación General Básica constituye un producto que permite compartir los resultados obtenidos con la comunidad de docentes investigadores que les permitirá continuar con la mejora de sus prácticas educativas.



Anexos

Anexo 1

Operacionalización de las categorías fundamentales de la investigación

Categorías	Definición de la categoría	Subcategorías	Dimensiones	Indicadores de análisis e interpretación y construcción de significados	Instrumentos metodológicos
Sistematización de experiencias de las prácticas	Jara (2018) aporta conceptos básicos acerca de la sistematización de experiencias como metodología.	Sistematización de experiencias de la práctica con el uso de la gamificación de los aprendizajes matemáticos	Didáctica Investigación de la práctica	<ul style="list-style-type: none">Experiencia vivida de las prácticas de los ciclos sexto y séptimo.Definición del objeto y objetivo de la sistematización.Reconstrucción histórica de los aprendizajes vividos en las prácticas preprofesionales.Descripción de los hechos relevantes acerca del uso de la gamificación con el uso del videojuego y la realidad aumentada.Análisis e interpretación crítica de los resultados obtenidos a partir de la experiencia.Elaborar conclusiones y recomendaciones	Observación participante. Entrevista. Diarios de campo. Análisis documental



				<p>a partir de la experiencia vivida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la propuesta con el uso de la gamificación en aprendizajes matemáticos para compartir el aprendizaje. • Seguir con el aprendizaje. 	
<p>Estrategia para la gamificación de aprendizajes matemáticos con el videojuego y la realidad aumentada en el subnivel medio.</p>	<p>Coello & Gavilanes (2019)</p> <p>La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.</p> <p>Vidal (2018)</p> <p>Videojuego educativo matemático orientado en gamificación de los aprendizajes.</p>	<p>Lúdica</p> <p>Gamificación</p> <p>Videojuego</p>	<p>Diseño (planificación)</p> <p>Didáctica</p> <p>Metodología</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gamificación como estrategia didáctica de aprendizaje. • La gamificación nos permite enseñar y aprender las matemáticas de manera diferente haciendo que los estudiantes tengan la capacidad de resolver problemas y desarrollar diversas habilidades. • El uso del videojuego como lúdica. • El uso del juego en contextos ajenos a la lúdica, para gamificar aprendizajes matemáticos de forma significativa. 	<p>Observación participante.</p> <p>Entrevista.</p> <p>Diarios de campo.</p> <p>Análisis documental</p>
<p>Gamificación para el</p>	<p>Macías (2018)</p>	<p>Conocimientos matemáticos</p>	<p>Didáctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos para gamificar el aprendizaje matemático de 	<p>Observación participante.</p>



aprendizaje matemático.	Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Holguín et al (2020) Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática	Habilidades de cálculo de divisiones con decimales. Actitudes Valores Emociones Motivación		divisiones con decimales son: <ul style="list-style-type: none">• Motivación• Acción• Logros• Recompensa• La aplicación de elementos que incluyen al juego para crear un ambiente de aprendizaje que ayude a los estudiantes a construir su conocimiento y socializar con sus compañeros.• El uso de estrategias de gamificación mejora el desarrollo de las destrezas matemáticas en los estudiantes relacionados con la división.• La estrategia de gamificación ayuda en la mejora de la enseñanza aprendizaje de la matemática.	Diarios de campo
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------



<p>Realidad Aumentada en la gamificación de aprendizajes matemáticos.</p>	<p>López (2017) Tendencias tecnológicas con entornos reales mediante herramientas tecnológicas.</p> <p>Innovae (2016)</p> <p>“La realidad aumentada es una nueva ventana a través de la cual se puede ver el mundo enriquecido”</p> <p>Fombona, Pascual, y Vázquez-Cano, 2020</p> <p>Indican sus limitaciones la falta de capacitación del docente y la escasez de recursos y objetivos de aprendizaje centrados en la Realidad Aumentada.</p> <p>Palmarini (2018)</p> <p>La aplicación de la Realidad Aumentada</p>	<p>Entorno</p> <p>Construcción</p>	<p>Didáctica</p> <p>Tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none">• Tendencia tecnológica que asume la didáctica de la matemática en el subnivel medio de la educación general básica• El aprendizaje matemático mediante la realidad aumentada requiere el uso de herramientas y recursos tecnológicos• Al aplicar actividades con realidad aumentada se abren nuevas expectativas e imaginación en los estudiantes al percibir, construir de forma enriquecida sus aprendizajes matemáticos.• Los docentes deben actualizar continuamente sus conocimientos sobre la tecnología y el uso de la misma para el proceso de enseñanza-	<p>Observación participante.</p> <p>Entrevista.</p> <p>Diarios de campo.</p> <p>Análisis documental</p>
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------



abarca un amplio espectro de objetivos y métodos.

(Cabero 2019).

Perciben que se encuentran más motivados hacia el aprendizaje a través de la simulación que propicia esta tecnología y mejoran sus resultados académicos

aprendizaje matemático

- Planificar actividades didácticas de realidad aumentada requiere establecer de forma innovadora los recursos tecnológicos.
- La aplicación de la realidad aumentada requiere de la planificación y gestión didáctica que comprenda: objetivo, destrezas, estrategias, recursos, la forma organizativa y evaluación.
- La innovación didáctica Al desarrollar actividades que incluya la Realidad Aumentada los alumnos se sienten motivados y curiosos por desarrollar y visualizar los ejercicios propuestos.



Anexo 2

Título: guía de observación de la práctica realizada en la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero

Prueba Empírica 1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Objetivo: Usar el videojuego en beneficio de la enseñanza aprendizaje de los estudiantes de sexto año de EGB.

Autora: Anthonella Hurtado

Indicadores de observación:

Diarios de campo.

Anexo 3

Guía de observación de la práctica realizada en la Unidad Educativa Ignacio Escandón

Durante el desarrollo de las prácticas pre profesionales realizadas en Unidad educativa Ignacio Escandón ubicada en Cuenca, dentro del séptimo año de Educación General básica, mediante una observación participante de modalidad virtual se pudo observar que los alumnos no prestaban atención a clase, cuando su docente impartía la clase los estudiantes no se sentían motivados con los temas tratados en clase, se ha usado la realidad aumentada como una estrategia que nos permita captar la atención de los estudiantes durante el desarrollo de la clase.

Al aplicar la realidad aumentada pudimos observar que los estudiantes mostraron mayor interés en el tema que se estaba desarrollando captando su atención mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del sexto año de Educación general básica, se generó una propuesta de aplicar actividades haciendo uso de la realidad aumentada para generar aprendizajes significativos en los alumnos, fomentando su participación activa durante las actividades sincrónicas de manera virtual.

Anexo 4

Diario de campo de la Unidad Educativa "República del Ecuador"

DIARIO DE CAMPO

Ciclo Séptimo Ciclo de Educación Básica Paralelo: **1**

1.- Datos informativos:

Escuela: Unidad Educativa "Remigio Romero y Cordero" **Lugar:** Cuenca

Nivel/Modalidad: Matutina

Grado: 6to Año de EGB **Paralelo:** A

Descripciones. Unidades de análisis

Se realizó la aplicación del videojuego creado con la plataforma Game Builder, el cual está enfocado en el trabajo colaborativo de los estudiantes.

Al principio de la clase se les explicó a los estudiantes acerca del videojuego y la dinámica que se usará para jugarlo, además se les indicó a los estudiantes que Game Builder es una plataforma que permite a los estudiantes crear juegos divertidos para mejorar su enseñanza-aprendizaje.

Luego se les compartió a los estudiantes el videojuego en el que por grupos tenían que irlo resolviendo. Con anticipación los practicantes ya tienen el juego listo en sus computadoras.

Se divide la clase en cuatro salas en donde cada sala tiene a un practicante que les proyecte el videojuego para que en grupo los estudiantes pasen los niveles de dificultad.

Al finalizar se realizó una dinámica para que los estudiantes compartan sus experiencias con el video juego

Participación

Actividades (videojuego Game Builder)

Deberes

Dinámica



Anexo 5

Entrevista a la docente de la Unidad Educativa "Remigio Romero y Cordero"

Guía de entrevista

La entrevista semiestructurada a realizarse es para la Lic. Ana Lucía Culquipuma

¿Alguna vez ha utilizado al videojuego como herramienta de aprendizaje?

¿Considera que el video juego es una herramienta didáctica para desarrollar el aprendizaje colaborativo?

¿Utiliza el aprendizaje colaborativo dentro del aula de clase?

¿Cuáles serían sus recomendaciones al aplicar el video juego mediante el aprendizaje colaborativo?

Anexo 6

Diario de campo de la Unidad Educativa Ignacio Escandón

FECHA Y ACTIVIDAD	REFLEXIÓN	HORAS
--------------------------	------------------	--------------



<p>9-11-2020</p> <p>Elaboración de la planificación, sobre el aparato reproductor femenino.</p> <p>Presentación en Power Point (objetivo y destreza).</p> <p>Creación de cuenta para ocupar el programa Mosaik 3d.</p> <p>Se hizo una rúbrica de evaluación para la tarea.</p>	<p>La planificación de esta semana sobre el aparato reproductor femenino, fue elaborada con el programa Mosaik 3D.</p> <p>Mosaik 3d, es una aplicación la cual contiene textos digitales en escenas 3d, videos educativos y ejercicios.</p> <p>Esta plataforma permite que se puedan utilizar 5 actividades por semana gratuitamente.</p> <p>Mediante esta aplicación se mostrará a los estudiantes las partes del aparato reproductor femenino.</p> <p>La evaluación consistió en una maqueta o dibujo, para ello se realizó una rúbrica.</p>	<p>4</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------



<p>10-11-2020</p> <p>Revisión de la planificación por parte de la tutora.</p>	<p>Se le envió la planificación a la tutora, la cual nos supo indicar que esta semana estaban terminando la unidad 1, de todos modos, si podríamos dar la clase.</p>	<p>1</p>
--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------



<p>11-11-2020</p> <p>Clase del aparato reproductor femenino, mediante zoom.</p>	<p>Para empezar la clase esperamos 5 minutos a los estudiantes, luego realizamos la dinámica del espejo.</p> <p>Los estudiantes demostraron interés por la clase, la mayoría prendió su cámara, participaron activamente y preguntaron lo que no tenían claro.</p> <p>Al momento de utilizar la aplicación Mosaik 3d, se pudo ver que les llamó la atención, ya que las imágenes podían rotar hacia cualquier ángulo, desarrollando en los estudiantes una curiosidad sobre el tema.</p> <p>Un dato importante es que los estudiantes al finalizar la clase nos pidieron que volvamos a utilizar Kahoot.</p>	<p>1</p>
----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------



<p>12-11-2020</p> <p>Revisión de tareas en el sitio web padlet.</p>	<p>La tarea consistía en subir la foto de su maqueta al sitio web padlet.</p> <p>En este solo se recibió 4 deberes</p>	<p>1</p>
<p>13-11-2020</p> <p>Revisión de tareas</p>	<p>El último día de entrega era este, pero solo recibimos 5 trabajos más lo que da un total de 9 de 28 estudiantes.</p> <p>En estas semanas nos hemos dado cuenta que si bien la docente nos da su hora de clase para nuestras prácticas, no hemos contado con sus planificaciones, también nos dijo que nos enviaría la lista de estudiantes, pero tampoco lo hizo a pesar de que le escribimos solo nos deja en visto.</p>	<p>1</p>

Anexo 7

Entrevista a la docente de la Unidad Educativa Ignacio Escandón

Entrevistador: ¿Cuántos años lleva ejerciendo la profesión de docente?

Entrevistado: Comencé cuando la situación de los padres no eran las mejores, usábamos unos palitos y ahí íbamos poniendo las tapas de cola para poder tener un ábaco, luego pues ya cuando yo obtuve el cambio y vine a trabajar en una escuelita de acá de Santa Isabel la situación como que me cambio un poquito todavía continuamos con la tiza, la tiza de colores, la tiza Blanca. Igualmente, con la pizarra Herrera y ahí ya teníamos, pero ya por ejemplo eran pocos niños, los papacitos recuerdo realizaban algunas actividades hacían bingos, ferias y nos ayudaban.

Ya para dar estudios sociales teníamos que salir y recorrer el lugar para que los niños conozcan y puedan orientarse, cuando vine ya a la escuela de Santa Ana ahí ya hubo un cambio bastante significativo, la pizarra tenía la mitad pintada con líneas y la otra mitad era pintada con cuadro; la parte de las líneas se trabajaba lengua y literatura se trabajaba la escritura y en la parte de los cuadros matemática. Nos brindaban apoyo y nos proporcionaban materiales para poder trabajar recuerdo todavía que ahí ya se adquirieron la batería entiendo que ese material lo obtuvieron los padres de familia.

El trabajo lo siento un poco más llevadero porque antes de eso te comento que por ejemplo teníamos que estar con lo que nos proporcionaran, junto con los padres de familia hacíamos mingas los días sábados había mucha colaboración tengo una experiencia de 23 años, te digo que con la comunidad yo tuve una relación muy estrecha conformo de muchas escuelas y la Escuela Central era la escuela de Santa Ana y la escuelita que teníamos alrededores también formaban parte de todos los docentes.

Entrevistador: Durante sus años de profesión ¿Qué cambios considera que se ha dado en la educación?

Entrevistado: Todos los docentes teníamos la misma Avances en educación y luego pues vino ya la computadora en el año 93 ya comenzó la computadora Y salimos adelante

Entrevistador: ¿Con qué frecuencia hace uso de estos medios para apoyar sus clases?

Entrevistado: Al menos yo ni siquiera conocía la existencia de ni siquiera había escuchado antes lo único que te conocía que era Facebook el WhatsApp si le digo que el WhatsApp si yo utilizaba mucho muchísimo desde que yo vine ya trabajando junto con los padres de familia para mantener una comunicación activa y oportuna.

Entrevistador: Frente a la situación actual provocada por el COVID 19 ¿Qué recursos tecnológicos conoce y cuáles utiliza para impartir sus clases?

Entrevistado: Cuando ya se dio esta situación ahí recién me enteré de que había para poder calificar usamos classroom, zoom. Todavía hay la necesidad de información de momentos con respecto a eso le cuento cuando yo recién llegué a la institución nosotros podíamos hacer uso de laboratorio si nosotros teníamos un horario y ya para poder ingresar a él teníamos que ir con nuestra clase planificada por minutos y el compañero inspector encargado de ayudarnos tiene algunos recursos en cada una de las aulas, por ejemplo: Nosotros sí tenemos desde luego eso nos ayudaron los padres de familia en estos dos últimos años y de ahí podíamos proyecta los videos para que los chicos para que haya una mejor calidad de educación.

Entrevistador: ¿Ha escuchado el término realidad aumentada?

Entrevistado: No la verdad no, lo escuche por primera vez con ustedes, pero hasta querer averiguar más acerca del tema no me dio tiempo y no lo conozco.

Entrevistador: ¿Implementaría la realidad extendida en sus clases (Ra y Rv)?

Entrevistado: Me encantaría soy de las personas que nunca me quedo estancada, sino que trato de ir de acuerdo a la exigencia, a la altura de la tecnología cara a cara con ellos tratando de estar en las mismas

circunstancias porque a nosotros nos corresponde. Tiene sus pros y sus contras de la tecnología, pero bueno nosotros estamos tratando de ayudarles.

Entrevistador: Con respecto al tema del cuerpo humano ¿Tiene conocimiento de algún software que le permita visualizar dicho tema en 2d y 3d?

Entrevistado: No, no tengo software, no tengo ningún conocimiento. Nosotros no tenemos escasos recursos para no ponerle eso y no dar el paso, pienso que no tenemos.

Anexo 8

Validación de las actividades realizadas

Docente que valida: Lucía Calle

Actividades	Título de las actividades	Pertinencia	Factibilidad	Innovación Educativa	Construcción de aprendizajes significativos	Aplicación a la vida escolar	Observaciones
Actividad 1	¡Mateplay!	x		X	x	x	Los juegos deben ser controlados en el tiempo de uso ya que puede causar adicción.
Actividad 2	¡Vamos a aprender!	x	X	X	x	x	
Actividad 3	¡Jugando vamos a lograrlo!	x	X		x	x	



Actividad 4	¡Bosque de las fantasías!	x	X	X	x	x	
Actividad 5	¡Matecitos!		X	X	x	x	
Actividad 6	Materaciones	x	X	X	x	x	
Actividad 7	Círculo de números	x	X	X	x	x	
Actividad 8	Búsqueda del tesoro	x	X	X	x		
Actividad 9	Dividiendo la naturaleza	x	X	X	x	x	
Actividad 10	Reto matemático		X	X	x	x	Hay que cuidar que el uso de herramientas puedan generar cansancio o desinterés por lo tanto se sugiere mermar el número de ejercicios en la consolidación.



Lucía Calle Fernández

DOCENTE

Docente que valida: Magister. Rosa Mariela Feria Granda

Actividades	Título de las actividades	Pertinencia	Factibilidad	Innovación Educativa	Construcción de aprendizajes significativos	Aplicación a la vida escolar	Observaciones
Actividad 1	¡Mateplay!					X	
Actividad 2	¡Vamos a aprender!					X	
Actividad 3	¡Jugando vamos a lograrlo!					X	
Actividad 4	¡Bosque de las fantasías!					X	



Actividad 5	¡Matecitos!					X	
Actividad 6	Materaciones					X	
Actividad 7	Círculo de números					X	
Actividad 8	Búsqueda del tesoro					X	
Actividad 9	Dividiendo la naturaleza					X	
Actividad 10	Reto matemático					X	

Constancia de validación

Yo, Rosa Mariela Feria Granda, titular de la cédula de identidad N° 1711604825, de profesión docente, ejerciendo actualmente como, docente investigador, en la institución Universidad Nacional de Educación, manifiesto que: en el texto precedente es adecuado, para los estudiantes, sin embargo, se puede contrastar con preguntas que tengan más relación con las del cuestionario inicial. En Azogues a los 26 días del mes de marzo de 2022.



Firmado electrónicamente por:
**ROSA MARIELA
FERIA GRANDA**

Firma

Docente que valida: Magister. Arelys García



Actividades	Título de las actividades	Pertinencia	Factibilidad	Innovación Educativa	Construcción de aprendizajes significativos	Aplicación a la vida escolar	Observaciones
Actividad 1	¡Mateplay!	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado
Actividad 2	¡Vamos a aprender!	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado
Actividad 3	¡Jugando vamos a lograrlo!	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado
Actividad 4	¡Bosque de las fantasías!	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado
Actividad 5	¡Matecitos!	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado
Actividad 6	Materaciones	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado

Actividad 7	Círculo de números	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado
Actividad 8	Búsqueda del tesoro	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado
Actividad 9	Dividiendo la naturaleza	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado
Actividad 10	Reto matemático	x	x	x	x	x	Agregar bibliografía o quitar el apartado

Firmado electrónicamente por:
**ARELYS
GARCIA**



Docente que valida: Licenciada. Alexandra Pérez

Actividades	Título de las actividades	Pertinencia	Factibilidad	Innovación Educativa	Construcción de aprendizajes significativos	Aplicación a la vida escolar	Observaciones
Actividad 1	¡Mateplay!	X	X	X	X	X	
Actividad 2	¡Vamos a aprender!	X	X	X	X	X	
Actividad 3	¡Jugando vamos a lograrlo!	X	X	X	X	X	
Actividad 4	¡Bosque de las fantasías!	X	X	X	X	X	
Actividad 5	¡Matecitos!	X	X	X	X	X	
Actividad 6	Materaciones	X	X	X	X	X	
Actividad 7	Círculo de números	X	X	X	X	X	
Actividad 8	Búsqueda del tesoro	X	X	X	X	X	



Actividad 9	Dividiendo la naturaleza	X	X	X	X	X	
Actividad 10	Reto matemático	X	X	X	X	X	

Docente que valida: Licenciada. Rocio Bermeo

Instrumento de validación

Actividades	Título de las actividades	Pertinencia	Factibilidad	Innovación Educativa	Construcción de aprendizajes significativos	Aplicación a la vida escolar	Observaciones
Actividad 1	¡Mateplay!	X	X	X	X	X	
Actividad 2	¡Vamos a aprender!	X	X	X	X	X	
Actividad 3	¡Jugando vamos a lograrlo!	X	X	X	X	X	



Actividad 4	¡Bosque de las fantasías!	X	X	X	X	X	
Actividad 5	¡Matecitos!	X	X	X	X	X	
Actividad 6	Materaciones	X	X	X	X	X	Se sugiere utilizar los recursos de manera aleatoria para no alterar el tiempo de planificación.
Actividad 7	Círculo de números	X	X	X	X	X	
Actividad 8	Búsqueda del tesoro	X	X	X	X	X	
Actividad 9	Dividiendo la naturaleza	X	X	X	X	X	
Actividad 10	Reto matemático	X	X	X	X	X	



Anexo 9



Fuente Elaboración propia



Bibliografía

Arnal, J (1992) *Investigación Educativa: Fundamentos y Metodologías*. (1992) Editorial S.

A.

Arteaga Martinez, B., & Macías Sanchez, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*.

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.

Calvo Pérez , C. (2008). *Técnicas e instrumentos de diagnóstico en educación*. Archidona: Ediciones Aljibe.

Coello, M., & Gavilanes, B. (2019). La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje significativo.

Contreras, R. (2016). Presentación. Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED: Revista iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33

Cruzado J & Rodríguez T (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. Jornadas de innovación docente. *Innovación educativa : respuesta en tiempos de incertidumbre*.

De Clementi L. (2004). Guía metodológica de sistematización. *FAO*

De Souza Martins, M., Posada, S. L., & Tavera, P. A. L. (2019). Neuroeducación: Una Propuesta Pedagógica para Educación Infantil. *Análisis: revista colombiana de humanidades*, (94), 159-179.il.



Hernández, A. C. T., Orduña, C. M. H., Arguijo, P., Armenta, R. Á. M., & López, A. H. V. (2019). Videojuego educativo para ayudar a comprender los principios básicos de la programación y desarrollar la habilidad lógica en niños de educación básica. *Res. Comput. Sci.*, 148(7), 127-139.

Holguín F, Holguín E, García N, (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

García, Bonilla & Diego (2018). ¿Qué es y qué no es la gamificación?. *Editorial Universitaria Abya-Yala*. Quito

Gómez & Mireles (2019). Cálculo mental como estrategia para el aprendizaje de los contenidos matemáticos en la educación primaria. Mental calculation as a strategy for learning mathematical contents in primary education. *Revista de Ciencias de la Educación*. 3(10), 8-19.

Jara, O. (2001). Dilemas y desafíos de la sistematización de experiencias. Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA, Costa Rica, 7, 9-29

Jara, O. (2018) La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles. *Javegraf. Bogotá, Colombia*.

Kuhn, T. (1992). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Bogotá: Fondo de cultura económica.

Jaramillo, A. (2018). Aplicaciones de Realidad Aumentada en educación para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje: una revisión sistemática. *Espacios*.



Lazardo, I. G. (2019) Escape Room como propuesta de gamificación en educación.

Revista Educativa Hekademos, 2019, no 27, p. 71-79

López, A. (2017). Nuevas tecnologías aplicadas a la actividad física y el deporte. En A.

López.

Macías A. (2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática:

plantear y resolver problemas. *Rev. SINAPSIS, Edición N° 12, Vol 1*

Macías, A. (2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática:

Plantear y Resolver Problemas. *Rev. SINAPSIS, Edición N° 12, Vol. 1. Diciembre 2018.*

Martinez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema

de investigación. *Revista perfiles libertadores*, 4(80), 73-80.

Medina, M (2017). Estrategias Metodológicas para el desarrollo de pensamiento lógico

matemático. *Revista Disasc@lia: D&E.*

Medina-Zuta, P., & Deroncele -Acosta, A. (2019). La evaluación formativa desde el rol

del docente reflexivo. *Maestro y sociedad*, 16(3), 597-610.

Ministerio de Educación. (2021). *CAJA DE HERRAMIENTAS PARA EL REFUERZO FORMATIVO*. Quito:

Ministerio de educación.

Pantoja, C., & Amaya, A. (2016). *Entrevista: guía práctica para la recolección de*. Chile:

Universidad Católica de la Santísima Concepción.



Parente, D (2016). Gamificación en la educación. *Gamificación en aulas universitarias*, 11,15.

Sampieri Hernández, R. (2017). *Metodología de la investigación*. México: Mcgraw Hill Education.

Sánchez O, Collazos C y Jimenez J (2017).La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: un mapeo sistemático de la literatura. *Lampsakos*, n .19, pp 31-46, 2018

Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Educación Química*. 26(3), 177-179.

Vidal, G. (2018). Taller de Lectura y Redacción I

Vidal, F. (2018). Videojuego Educativo Matemático de multiplicaciones orientado en gamificación. *Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*.

Violante, R (2018): Didáctica de la educación infantil. Reflexiones y propuestas. *Revista Senderos Pedagógicos*, 9(9), 131-150.

Zúñiga, R. y Zúñiga, M. (2013). Síntesis metodológica del proceso de sistematización. [Figura]. Obtenido de http://www.congresoed.org/wp-content/uploads/2014/10/Manual_Sistematizacion_2013_IMDEC.pdf



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



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, Kerly Anthonella Hurtado Quezada, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "GAMIFICACION EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LAS PRÁCTICAS", 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, 13 de abril de 2022

(firma)

Kerly Anthonella Hurtado QUEZADA

C.I: 0302912498



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



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, Jessica Alexandra Uyaguari Pesantez, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "GAMIFICACION EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LAS PRÁCTICAS", 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, 13 de abril de 2022

(firma)

Jessica Alexandra Uyaguari Pesantez

C.I: 0105917660



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



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, Kerly Anthonella Hurtado Quezada), autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "GAMIFICACION EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LAS PRÁCTICAS certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 13 de abril del 2022

(firma)

Kerly Anthonella Hurtado Quezada

C.I: 0302912498



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



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, Jessica Alexandra Uyaguari Pesantez, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "GAMIFICACION EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LAS PRÁCTICAS certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 13 de abril del 2022

(firma)

Jessica Alexandra Uyaguari Pesantez

C.I: 0105917660



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

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, [Odalys Fraga Luque], [tutor] del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado "[GAMIFICACION EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LAS PRÁCTICAS]" perteneciente a los estudiantes: [Kerly Anthonella Hurtado Quezada con C.I. 0302912498, Jessica Alexandra Uyaguari Pesantez C.I. 0105917660]. 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, 13 de abril del 2022



firmado electrónicamente por:

**ODALYS
FRAGA**
(firma)

Dra. Odalys Fraga Luque

C.I: 1756478119]