

Propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code) para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo básica primaria, sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora San Andrés, Santander 2023.

Javier Fernando Jaimes Soto

Karen Daniela Rojas Guerrero

Karoll Juliana Gutiérrez Hernández

Escuela Normal Superior María Auxiliadora

Programa de Formación Complementaria

San Andrés, Santander

2022-2023

Propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code) para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo básica primaria, sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora San Andrés, Santander 2023.

Javier Fernando Jaimes Soto

Karen Daniela Rojas Guerrero

Karoll Juliana Gutiérrez Hernández

Asesor

Shirley Paola Flores Castañeda

Docente de investigación

Asesor técnico

Brayan Steven Moreno Soto

Escuela Normal Superior María Auxiliadora

Programa de Formación Complementaria

San Andrés, Santander

2022-2023

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

1 de noviembre de 2023

Dedicatoria

Con humildad y gratitud en nuestros corazones, deseamos expresar nuestra dedicación y compromiso con la investigación a través de esta propuesta titulada "Propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code) para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo básica primaria, sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora San Andrés, Santander 2023".

En este emocionante viaje académico, nos encontramos en el umbral de la innovación educativa, persiguiendo un objetivo noble y apasionante: mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes de segundo grado en nuestra querida Escuela Normal Superior María Auxiliadora. Si bien esta propuesta es solo un paso inicial en este camino, queremos dedicarlo de manera especial a aquellos que han sido nuestras fuentes de inspiración y fortaleza.

En primer lugar, dirigimos nuestra gratitud y admiración a nuestros apreciados padres. Cada uno de nosotros, Javier Fernando Jaimes Soto, Karen Daniela Rojas Guerrero, Karoll Juliana Gutiérrez Hernández, ha sido bendecido con el apoyo incansable de padres que han sido pilares fundamentales en nuestra formación. Vuestra dedicación a nuestro crecimiento y desarrollo, tanto académico como personal, ha sido un faro de luz que nos ha guiado en cada etapa de nuestra vida. A través de este proyecto, deseamos honrar vuestro compromiso y amor incondicional, que nos ha permitido alcanzar logros como este.

En segundo lugar, deseamos elevar nuestra gratitud hacia Dios, nuestra fuente de sabiduría y fortaleza. En cada paso de esta investigación, en cada desafío que hemos enfrentado, hemos sentido la presencia divina que nos ha guiado y sostenido. Este proyecto es un testimonio

de la fe que compartimos en Su plan divino y en Su capacidad para iluminar nuestros caminos cuando más lo necesitamos. Le dedicamos esta propuesta como una expresión de nuestra gratitud y humildad ante Su gracia.

Este proyecto es una manifestación de nuestra dedicación a la educación y al futuro de los estudiantes de segundo grado en la Escuela Normal Superior María Auxiliadora. Aunque por el momento es una propuesta en papel, representa un compromiso sólido con la mejora del pensamiento numérico de los jóvenes estudiantes, proporcionándoles herramientas modernas y tecnológicas para su desarrollo académico.

Cada uno de nosotros ha contribuido con entusiasmo y dedicación a la concepción y elaboración de esta propuesta. Hemos compartido ideas, investigado incansablemente y hemos trabajado en equipo para dar vida a esta visión educativa. Reconocemos la importancia de la colaboración y la diversidad de perspectivas enriquecedoras que cada uno de nosotros ha aportado a este proyecto.

En resumen, esta propuesta es una expresión de nuestro compromiso con la educación y con aquellos que nos han apoyado en nuestro viaje académico. A nuestros padres y a Dios, les dedicamos este proyecto como un tributo a su amor inquebrantable y su guía divina en nuestras vidas. Este logro, aunque en su etapa inicial, es un recordatorio de que con fe, determinación y el apoyo de seres queridos, podemos alcanzar cualquier meta que nos propongamos.

Con toda nuestra gratitud y afecto,

Javier Fernando Jaimes Soto, Karen Daniela Rojas Guerrero, Karoll Juliana Gutiérrez
Hernández

Agradecimientos

Sin lugar a dudas, esta propuesta de investigación representa el fruto de un arduo trabajo y dedicación por parte de nuestro grupo de investigadores. A lo largo de este proceso, hemos concebido y desarrollado una propuesta innovadora y completa que abarca actividades lúdicas diseñadas específicamente para dispositivos móviles y computadoras. Hemos empleado herramientas tecnológicas de última generación, como Power Point, Visual Studio Code y la página Math for Kids, para dar vida a esta propuesta. Aunque no se haya implementado como proyecto en sí mismo, su valor reside en la posibilidad de ofrecer una solución pedagógica de gran relevancia en el futuro.

En este contexto, es esencial reconocer y agradecer a todas las personas y entidades que han contribuido a la gestación de esta propuesta, ya que su apoyo ha sido fundamental en el proceso de desarrollo y en la eventual consideración de su implementación en el ámbito educativo. Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a quienes han sido parte integral de este proyecto en su fase conceptual:

1. En primer lugar, queremos agradecer a Dios por permitirnos la salud y la vida, lo que nos ha capacitado para llevar a cabo este trabajo de investigación y contribuir al avance de la educación mediante esta propuesta.

2. A nuestras familias, les extendemos nuestro más sincero agradecimiento por su apoyo continuo y por brindarnos la oportunidad de embarcarnos en este proceso de aprendizaje y crecimiento profesional.

4. La colaboración de la Hna. Rectora, Luz Dary Suarez, ha sido invaluable en la orientación de procesos formativos y en la provisión de recursos y espacios necesarios para llevar adelante este proyecto, incluso si aún no se ha implementado en su totalidad.

5. No podemos dejar de mencionar la contribución crucial de Brayan Soto, quien brindó asesoramiento técnico de alta calidad en el diseño de la propuesta pedagógica "Math and Didactic Games", sentando las bases para futuras acciones.

6. Agradecemos de manera especial a la docente del grado segundo, Florelba Jaimes, por permitirnos diseñar la propuesta para su grado y por ofrecernos la posibilidad de realizar nuestra práctica gradual en su aula, lo que nos proporcionó una valiosa experiencia de campo.

7. La Escuela Normal Superior María Auxiliadora merece nuestro reconocimiento por brindarnos la oportunidad de formarnos de manera profesional e integral en el campo de la educación, preparándonos para futuras oportunidades de implementación de esta propuesta.

8. De igual forma, queremos agradecer a todas las demás personas que, de una u otra manera, colaboraron de manera implícita en el desarrollo de nuestro proyecto. Sus esfuerzos, apoyo y sacrificio han sido esenciales para llevar adelante esta iniciativa educativa.

9. Por último, pero indudablemente lo más significativo, deseamos expresar nuestro agradecimiento sincero a nuestra distinguida docente del área de investigación, Isolina Mayorga de Arias. Su dedicación inquebrantable, constante disponibilidad, infinita paciencia y apoyo incondicional a lo largo de tres semestres de intensa labor investigativa son invaluable. Isolina Mayorga de Arias se erige como un auténtico referente en el ámbito académico y de investigación, siendo un faro de inspiración para todos los que hemos tenido el privilegio de colaborar con ella. Su compromiso con la formación de futuros investigadores, así como su disposición para brindar orientación y apoyo, han dejado una huella imborrable en cada uno de

nosotros. Valoramos y agradecemos profundamente su mentoría, que trasciende la labor docente, y reconocemos su papel fundamental en nuestro crecimiento como estudiantes y como individuos. Estamos agradecidos por su influencia positiva y por ser un auténtico modelo a seguir en el mundo de la pedagogía.

En conclusión, aunque nuestra propuesta de investigación aún no se haya implementado como proyecto en su totalidad, estamos profundamente agradecidos por la colaboración y el apoyo brindado por todas estas personas y entidades. Mantenemos la esperanza de que, en un futuro cercano, esta propuesta pueda convertirse en una realidad que enriquezca la educación y el aprendizaje de estudiantes de todas las edades. Su contribución ha sido vital para sentar las bases de este proyecto, y confiamos en que Dios recompensará sus esfuerzos y generosidad.

Tabla de contenido

Introducción	13
1. Título.....	16
2. Planteamiento del Problema	19
2.1. Formulación del Problema	22
2.2. Preguntas de Investigación.....	22
3. Objetivos.....	23
3.1. Objetivo General	23
3.2. Objetivos Específicos.....	23
4. Justificación	24
5. Marco Teórico.....	27
5.1. Sociedad del Futuro.....	27
5.1.1. La Educación del Futuro	28
5.1.2. El Docente del Futuro	29
5.1.3. Estudiante del Futuro	31
5.2. Características del Desarrollo Humano de los Estudiantes de Segundo Grado (7 a 8 Años)	32
5.2.1. Desarrollo físico y motriz del niño entre los 7 y 12 años.....	35
5.2.2. Lenguaje de los niños entre los 6 y 12 años.....	36
5.2.3. Desarrollo social y emocional del niño de (7 y 12 años)	37
5.3. Propuesta Pedagógica Didactic And Numerical Games, Para el Mejoramiento del Pensamiento Numérico	38
5.3.1. Propuesta Pedagógica.....	38
5.3.2. Importancia del Juego en las Matemáticas.....	38
5.3.3. Ventajas del juego en la enseñanza de las matemáticas.....	40
5.3.4. Función del juego en las matemáticas.....	40
5.4. Teoría de los juegos.....	41
5.4.1. Teoría del juego como estrategia didáctica.	41

5.4.2.	Teoría del juego y la matemática.	42
5.4.3.	Fases del juego	45
5.5.	Las TIC y su importancia en la educación	45
5.5.1.	Las TIC en la enseñanza y adquisición del pensamiento numérico	47
5.5.2.	El computador en la educación:	48
5.5.3.	Teoría de las herramientas tecnológicas.	49
5.5.4.	El pensamiento numérico.....	53
5.5.5.	Lineamientos curriculares del pensamiento numérico.....	54
5.6.	DBA del pensamiento numérico	55
5.7.	Recursos educativos	57
5.8.	Proceso de evaluación del pensamiento numérico	58
5.8.1.	Proceso de aprendizaje.....	58
5.8.2.	Proceso de comunicación oral.....	58
6.	Sistemas De Variables	60
7.	Diseño Metodológico.....	68
7.1.	Enfoque y tipo de Investigación:.....	69
7.2.	Fuentes de información.....	70
7.2.1.	Fuentes de información primaria	71
7.2.2.	Fuentes de información secundarias	71
7.3.	Población y Muestra.....	71
7.3.1.	Población.....	71
7.3.2.	Muestra.....	72
7.4.	Instrumentos de recolección de la información.....	72
7.4.1.	Encuesta	72
7.4.2.	Observación directa participante.....	74
7.4.3.	Diario de campo	74
8.	Propuesta Implementación.....	76
9.	Conclusiones.....	173
10.	Recomendaciones	175
	Bibliografía	177

Lista de Tablas

Tabla 1. Variables identificadas en el proyecto de investigación.	61
Tabla 2. Descripción de la variable dependiente por medio de indicadores.....	62
Tabla 3. Población objeto de estudio.	72
Tabla 4. Metodología del plan N° 1.....	80
Tabla 5. Metodología del plan N° 2.....	89
Tabla 6. Metodología del plan N° 3.....	102
Tabla 7. Metodología del plan N° 4.....	115
Tabla 8. Metodología del plan N° 5.....	129
Tabla 9. Metodología del plan N° 6.....	139
Tabla 10. Metodología del plan N° 7.....	150
Tabla 11. Metodología del plan N° 8.....	160
Tabla 12. Metodología del plan N° 9.....	171

Representaciones Graficas

Figura 1. Resultados de Grado tercero en el área de matemáticas en el año 2017	20
Figura 2. Oración para dar comienzo a la clase.	78
Figura 3. Logo de la propuesta.....	79
Figura 4 Guía de sobre situaciones aditivas.....	80
Figura 5. Oración para dar comienzo a la clase.	84
Figura 6. Juego educativo de cartón con números del 0 al 9 y ligas.....	86
Figura 7. Actividad 'Monstruo Matemático' en PowerPoint.	86
Figura 8. Memorama Pre-Test de Math For Kids.	87

Figura 9 Oración rezos para dar gracias por el nuevo día.....	94
Figura 10. Imágenes sobre el valor posicional.....	96
Figura 11. Juego camino a Santa (Juego cooperativo).....	99
Figura 12. Juego adivina la palabra (Juego de información completa).....	100
Figura 13. Actividad sopa de letras numérica (juego suma cero).....	100
Figura 14. Oración a la Virgen María.....	108
Figura 15. Ficha valor posicional.....	108
Figura 16. Imágenes unidades de mil.....	109
Figura 17. Juego Camino a Santa (Juego cooperativo).....	113
Figura 18. Juego adivina la palabra (Juego información completa)	114
Figura 19. Oración de la mañana.	120
Figura 20. Juego educativo de la suma (Juego suma cero).	122
Figura 21. Máquina de las sumas.....	122
Figura 22. Juego de la resta. (Juego suma cero)	123
Figura 23. Máquina de las restas.....	123
Figura 24. Juego problema de sumas (Juego cooperativo)	124
Figura 25. Juego problemas aditivos (Juego de información completa).....	124
Figura 26. Juegos de sumas.....	125
Figura 27. Juegos de restas (Juego de información completa).....	126
Figura 28. Actividad colorear por sumas.	128
Figura 29. Oración del Padrenuestro.....	134
Figura 30. La multiplicación (Juego de información completa).	136
Figura 31. Test matemático (Juego suma cero)	136

Figura 32. Juego Bubble Math (Juego Secuencial).....	137
Figura 33. Juego tablas de multiplicar (Juego de información completa).	138
Figura 34. Ruleta de las tablas de multiplicar.	138
Figura 35. Actividad de colorear las tablas del 6 y el 7.	139
Figura 36. Oraciones para bendecir la mesa en familia.	145
Figura 37. Concepto de la división (Juego de información completa).	147
Figura 38. Juego Super Luigi.	147
Figura 39. Juego ruleta de reparto (Juego suma cero)	148
Figura 40. Actividad colorea las divisiones.	150
Figura 41. Oración para iniciar la jornada.	156
Figura 42. Juego adivina la palabra.....	158
Figura 43. Resuelve las operaciones matemáticas (Juego suma cero).....	159
Figura 44. Juego piensa rápido (Juego suma cero)	160
Figura 45. Oración de la mañana.	166
Figura 46. Juego decodifica la palabra (Juego de información completa).....	169
Figura 47. Juego complete la operación (Juego suma cero).	169
Figura 48. Valor posicional.....	170

Anexos

Anexo A. Lista de Estudiantes.....	186
Anexo B. Encuesta Inicial.....	187
Anexo C. Instrumento de observación directa participante.....	188

Introducción

El juego es distinguido en el ámbito educativo por ser una estrategia pedagógica, la cual durante los últimos años se ha ido implementando en el ámbito de la educación esto con el fin de que el aprendizaje sea más dinámico y menos monótono como se trabajaba en las escuelas tradicionales, esto con el fin de lograr que el aprendizaje sea significativo. En la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas el juego hace que esta se convierta en una experiencia más agradable y generadora de aprendizajes complejos de una forma más sencilla y menos rutinaria.

El pensamiento numérico se refiere a la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones, junto con las habilidades y la inclinación a usar esta comprensión en forma flexible, para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles en el manejo de los números y operaciones (Mcintosh, 1992); el pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los estudiantes tienen la oportunidad de pensar en los números, para usarlos en contextos significativos y se manifiesta de diversas maneras en el desarrollo del pensamiento numérico.

Respecto a los antecedentes investigativos, en el transcurso del presente trabajo de investigación se encontrarán producciones en el campo de la educación relacionados con el pensamiento numérico.

En el contexto institucional existen dos softwares educativos para el mejoramiento del pensamiento numérico, uno con estudiantes de las sedes rurales de la ENSMA (2014) y otro con los estudiantes del grado segundo sede 01 (2019). Además, una propuesta pedagógica en el año (2022), en la sede 01, grado segundo, para el mejoramiento del pensamiento numérico.

Se genera esta propuesta investigativa en el grado segundo, para cimentar las bases fundamentales del conocimiento numérico de los estudiantes, de tal manera que les ayude a pensar matemáticamente en los siguientes grados escolares.

A partir de esta iniciativa, se diseña la página educativa (Math For Kids), para el mejoramiento del pensamiento numérico en el contexto escolar del grado segundo de básica primaria de la ENSMA. con el propósito de utilizar contenidos y recursos tecnológicos que faciliten el aprendizaje de los estudiantes con respecto al dominio de los conocimientos numéricos.

En este sentido la propuesta pedagógica intitulada: **Propuesta pedagógica Didactic And Numerical Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code) para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo de la ENSMA.**

Esta propuesta surgió del interés de los investigadores para aportar al mejoramiento del pensamiento numérico en los estudiantes del grado segundo con los juegos didácticos y numéricos con apoyo de la pagina Math For Kids diseñada en el programa Visual Studio Code, teniendo en cuenta el marco teórico pertinente a estas temáticas.

La implementación de la propuesta investigativa se estructura en 9 planes de aula, con tema, objetivos, indicadores de desempeño, contenidos, metodologías; con los cuatro momentos de la didáctica institucional, recursos, bibliografía y evaluación.

Como dificultad prioritaria se destaca que los niños de grado segundo presentan un bajo nivel de conocimiento respecto al pensamiento numérico.

Su objetivo principal es diseñar una propuesta pedagógica relacionada con el juego didáctico y numérico con apoyo del computador para que contribuya al mejoramiento del pensamiento numérico en los estudiantes del grado segundo de la ENSMA.

El proyecto sigue la metodología de la investigación, por cuanto, hace referencia a las pautas y procesos básicos relacionados con el problema, el marco teórico, el diseño metodológico y las conclusiones. Esta información se estructura en una serie de capítulos sistemáticos y coherentes con el diseño de la propuesta.

1. Título

Propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code) para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo básica primaria, sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora San Andrés, Santander 2023.

La idea de este título surgió de la necesidad de investigar acerca de los juegos matemáticos y los juegos didácticos como propuesta pedagógica con apoyo de herramientas para los estudiantes del grado segundo, respecto al mejoramiento al pensamiento numérico para hacer de la enseñanza de las matemáticas una forma creativa y dinámica con el uso de recursos tecnológicos que los lleve a pensar matemáticamente. **MATH AND DIDACTIC GAMES** significa juegos matemáticos y didácticos. **POWERPOINT** es una aplicación de dispositivo pc que no necesita conexión de internet para desarrollar actividades de los juegos numéricos. Según Bedriñana Ascarza (Joaquín Martínez Méndez, 2012) **UNA PÁGINA EDUCATIVA** es un espacio en la Web que ofrece variedad de servicios a los miembros de la comunidad educativa (profesores, alumnos, gestores de centros y familias). La página educativa **MATH FOR KIDS** (programa Visual Studio Code)

El pensamiento numérico comprende los números y las relaciones entre ellos, de igual manera las magnitudes relativas y el resultado de sus relaciones generando puntos de referencia para cantidades y medidas junto con la habilidad. Teniendo en cuenta lo anterior se propone como estrategia pedagógica actividades didácticas que involucren juegos numéricos para ser realizados de manera individual y en grupo. Para asimilar conceptos y habilidades matemáticas

necesita la utilización de ellos por medio del computador para fortalecer las destrezas relacionadas con el pensamiento numérico.

El título se caracteriza porque es de interés del grupo investigador, es relevante en el campo del conocimiento, de igual forma rompe con el paradigma tradicional a la hora de enseñar las matemáticas y propone una estrategia que es susceptible de ser investigada; es decir, se puede desarrollar en un tiempo y un contexto determinado. Propone una nueva perspectiva en el campo del conocimiento numérico con el uso de estrategias lúdicas y virtuales, que motiven al estudiante a pensar críticamente y saber usar los números en diferentes contextos. Esta propuesta ayuda a mejorar el pensamiento numérico utilizando juegos y videos como estrategia que permite mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes de una manera más susceptible y eficaz, teniendo en cuenta la comprensión, resolución y razonamiento de problemas cotidianos. La propuesta tiene viabilidad, es decir se puede ejecutar.

La descripción del título consta de las siguientes características:

El objeto de estudio: Propuesta pedagógica **MATH AND DIDACTIC GAMES** (juegos matemáticos y didácticos) para mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes del grado segundo.

1. **Propiedad del objeto:** Estrategia pedagógica (juegos numéricos y didácticos) con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code).
2. **Su lugar o ubicación espacial:** Estudiantes del grado segundo de la ENSMA.
3. **Su contexto temporal:** años 2022- 2023.
4. **Está constituido por dos partes:** La propuesta pedagógica y el mejoramiento del pensamiento numérico.

5. **Lo que se puede medir o contar:** El mejoramiento del pensamiento numérico de los estudiantes del grado segundo.

2. Planteamiento del Problema

En la indagación correspondiente el título plantea la necesidad de trabajar los juegos matemáticos con apoyo de las herramientas tecnológicas (**PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code**) como estrategia pedagógica, cuya finalidad consiste en mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes del grado segundo de primaria de la ENSMA relacionada con el conocimiento y con los estándares básicos de competencias.

Teniendo como referencia a Encarna Castro, señala que el pensamiento numérico trata de aquello que la mente puede hacer con los números, y que está presente en todas aquellas actuaciones que realizan los seres humanos relacionados con los números. Afirma también que la habilidad de usar el sentido numérico juega un papel integral en la resolución de problemas (Rocha, 2018).

Según Obando y Vásquez McIntosh Rey el pensamiento numérico permite comprender los patrones que se establecen en las matemáticas y la importancia de los números para resolver problemas de la vida cotidiana. El desarrollo de este pensamiento no implica la repetición mecánica de procedimientos que ayudan a comprender profundamente el concepto de sistema de numeración decimal.

Tal como lo expresa el Ministerio de Educación Nacional en su documento de (lineamientos curriculares): El pensamiento numérico se refiere a la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos.

El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los niños tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos.

Según los datos de las pruebas externas en el año 2017 en el área de matemáticas en el grado 3° se presentan los siguientes resultados a continuación:

Figura 1. Resultados de Grado tercero en el área de matemáticas en el año 2017



Lectura de resultados

En comparación con los establecimientos que presentan un puntaje promedio similar al suyo en el área y grado evaluado, su establecimiento es:

- Fuerte en el componente Numérico-variacional
- Fuerte en el componente Geométrico-métrico
- Débil en el componente Aleatorio

Tomado de. (ORELLANO, s.f.)

Con base en los resultados anteriores en el grado tercero, el pensamiento numérico y geométrico contienen resultados fuertes o satisfactorios, de tal manera que se debe potenciar estos resultados especialmente en el pensamiento numérico del grado segundo para que obtengan excelentes resultados en el grado tercero con las pruebas de estado.

Como antecedentes, en el contexto institucional existen producciones sobre el pensamiento numérico: las TIC software para el mejoramiento del pensamiento numérico en las

sedes rurales de la ENSMA, 2014. **“El juego virtual numérico como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo 2015”**. **“El software educativo Math Game 1 y 2 para el mejoramiento del pensamiento numérico en el gado segundo, 2020-2021”**. **“Propuesta pedagógica Numbers Games para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo, 2021-2022”**.

No existe ninguna producción con los juegos matemáticos y didácticos apoyados en las herramientas tecnológicas (Power Point, Pagina web Math For Kids diseñada en Visual Studio Code) para el mejoramiento del pensamiento numérico de los estudiantes de segundo grado.

Informe del docente con respecto al desarrollo del pensamiento numérico, dio a conocer el rendimiento académico con respecto al pensamiento numérico que presentan los estudiantes del grado segundo los cuales presentaban dificultades en este especialmente en situaciones aditivas y multiplicativas y así mismo el déficit de atención que estos presenta, en el tratamiento de los conocimientos matemáticos y de otras áreas

Con el propósito de evaluar las dificultades y logros de los estudiantes en relación al pensamiento numérico, respaldado por herramientas tecnológicas como PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code, se planteó la siguiente encuesta (**ver anexo B**).

El presente trabajo se enfoca en una nueva propuesta pedagógica Math and Didactic Games con juegos matemáticos y didácticos, los juegos numéricos se diseñan con las herramientas tecnológicas de PowerPoint y Visual Studio Code, para luego ser publicados en la página web Math For Kids, para el mejoramiento del pensamiento numérico de los estudiantes del grado segundo.

Para darle solución a las dificultades de los estudiantes, relacionadas con el mejoramiento del pensamiento numérico, se proponen las propuestas pedagógicas con esta finalidad: diseño e implementación de la propuesta.

2.1. Formulación del Problema

¿Cómo la propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Math For Kids y Visual Studio Code) contribuye al mejoramiento del pensamiento numérico en los estudiantes del grado segundo de la ENSMA?

2.2. Preguntas de Investigación

- ¿Qué características del desarrollo humano tienen los estudiantes del grado segundo de la ENSMA?
- ¿Qué características tiene la propuesta pedagógica **MATH AND DIDACTIC GAMES** con relación al pensamiento numérico?
- ¿Qué características tiene el pensamiento numérico?
- ¿Qué características tienen las herramientas tecnológicas (PowerPoint, la página educativa Math For Kids y Visual Studio Code), como apoyo a la estrategia pedagógica para el mejoramiento del pensamiento numérico de los estudiantes?
- ¿Qué estrategias pedagógicas y recursos utiliza el docente para el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes?
- ¿Qué conocimientos numéricos tienen los estudiantes del grado segundo?
- ¿Qué procesos de evaluación utiliza el docente para mejorar el pensamiento numérico?
- ¿Qué tan desarrollado tienen los estudiantes el pensamiento numérico?

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta pedagógica **MATH AND DIDACTIC GAMES** con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Página Math For Kids y Visual Studio Code), para que contribuya al mejoramiento del pensamiento numérico en los estudiantes del grado segundo de la ENSMA.

3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Visual Studio Code y la página educativa Math For Kids) como apoyo a la propuesta pedagógica para el mejoramiento del pensamiento numérico.
- Determinar la metodología y recursos educativos que utiliza el docente para el mejoramiento del pensamiento numérico de los estudiantes.
- Analizar los conocimientos relacionados con el pensamiento numérico de los estudiantes.
- Establecer los procesos de evaluación que emplea el docente para valorar el pensamiento numéricos de los estudiantes.

4. Justificación

El presente trabajo de investigación tiene como propósito fortalecer el proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes del grado segundo de la básica primaria de la ENSMA, relacionados con el pensamiento numérico.

El desarrollo del pensamiento numérico en los niños es esencial ya que les permite mejorar sus capacidades intelectuales, posibilitando la adquisición de competencias que fortalezcan sus habilidades lógicas, resolución de problemas y toma de decisiones en la vida cotidiana.

La elaboración de la propuesta de la presente investigación, es de gran importancia para los estudiantes del grado segundo de la ENSMA, ya que los contenidos matemáticos se hallan presentes en los diferentes contextos de aprendizaje.

Las matemáticas han sido utilizadas desde tiempos antiguos para hacer la vida más fácil y organizar la sociedad, siendo una ciencia de los números y los cálculos. Su importancia se extiende a casi todas las actividades humanas, ya que permiten calcular medidas, resolver problemas cotidianos y del pensamiento. Según Miguel de Guzmán, las matemáticas son una actividad antigua y polivalente que a lo largo de los siglos ha sido empleada con objetivos diversos, considerándose como un medio de aproximación a una vida más profundamente humana y un camino de acercamiento (Rights).

Es importante resaltar que el pensamiento numérico está vinculado con la habilidad de trabajar y pensar en términos numéricos, además de emplear el razonamiento lógico; el desarrollo de esta habilidad es fundamental para el avance de la inteligencia matemática y es esencial para el crecimiento de los niños, ya que esta forma de inteligencia va más allá de las

habilidades numéricas, ofreciendo beneficios como la capacidad innata para realizar cálculos, cuantificaciones y plantear proposiciones o hipótesis.

De acuerdo con Gilberto Obando Zapata y Vásquez Lasprilla el desarrollo del pensamiento numérico es un proceso gradual que evoluciona a medida que los estudiantes tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos que le sean significativos. Este cambio se refleja en diversas formas según el nivel de acuerdo con el desarrollo de pensamiento numérico. (ResearchGate, 2008).

Este trabajo se justifica porque:

- La propuesta pedagógica (**MATH AND DIDACTIC GAMES**) está diseñada con base en los juegos matemáticos (Suma cero, información completa, cooperativo, secuencial) y didácticos (motores, sensitivos, intelectuales, efectivos y artísticos) con utilización de las herramientas tecnológicas PowerPoint, página Math For Kids y Visual Studio Code para que los estudiantes mejoren el pensamiento numérico de manera lúdica y creativa.
- La propuesta pedagógica se desarrolla mediante las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) para que los estudiantes realicen actividades lúdicas con los juegos matemáticos que les permita mejorar el pensamiento numérico.
- La propuesta pedagógica relacionada con los juegos matemáticos contribuye al mejoramiento del pensamiento numérico de los estudiantes en cuanto les permite aprendizajes con el juego libre, con actividades orientadas, abstraen, representan, simbolizan y generalizan el conocimiento numérico.

- La propuesta pedagógica les permite a los estudiantes trabajar con los números, encontrando diferentes significados, en cuanto ordenan, relacionan, comparan y establecen composiciones entre ellos.
- La propuesta pedagógica desarrolla habilidades en los estudiantes para manejar el pensamiento numérico, resolver o solucionar problemas de situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos de aprendizajes.
- La propuesta pedagógica ofrece posibilidades de construcción del conocimiento matemático, de revisión de procesos y de evaluación de los mismos.
- La propuesta pedagógica desarrolla en los estudiantes la capacidad de usar los números y sus múltiples relaciones en el entorno virtual online y con dispositivo, que los lleva a interactuar en el contexto real de la vida cotidiana haciendo uso de las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids)
- La propuesta pedagógica desarrolla en los investigadores la capacidad investigativa para diseñar e implementar las herramientas tecnológicas educativas PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids, relacionadas con el pensamiento numérico.
- La propuesta pedagógica motiva a los docentes al desarrollo de la capacidad creativa e innovadora para implementar estrategias lúdicas relacionadas con el pensamiento numérico.
- La propuesta pedagógica consolida el conocimiento investigativo institucional con una producción tecnológica desde la perspectiva del pensamiento numérico.

5. Marco Teórico

5.1. Sociedad del Futuro.

Durante siglos, la contribución de las matemáticas a los fines educativos no ha sido cuestionada en ningún lugar del mundo. Esto se debe en primer lugar a su papel en la cultura y la sociedad, en las artes plásticas, la arquitectura, la gran ingeniería, la economía y el comercio; en segundo lugar, porque siempre han estado asociadas al desarrollo del pensamiento lógico, y finalmente porque desde los inicios de la época moderna, su conocimiento se considera esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Las matemáticas serán importantes en el futuro porque son un elemento esencial de nuestras vidas, ya que nos permiten medir, calcular y describir su forma; las personas desarrollamos esta habilidad empíricamente porque el campo abarca más que solo aprenderlo. De manera más amplia, se manifiesta en todos. trabajos, especialmente para la supervivencia en la sociedad; Además las matemáticas también son un tema interesante. Por un lado, es la base del presente y del futuro, y se utilizará para diversas titulaciones en ciencias, tecnología, ingenierías y matemáticas. Todo esto se debe a que las matemáticas son vitales para el desarrollo intelectual de los niños, ayudándolos a ser lógicos, razonar metódicamente y prepararlos para el pensamiento, la crítica y la abstracción.

Las actitudes y valores de los estudiantes son influenciados por las matemáticas, dado que estas proporcionan cimientos robustos, aseguran la ejecución precisa de procedimientos y otorgan certeza en los logros alcanzados. Este conjunto de factores fomenta en los jóvenes una inclinación consciente y positiva hacia abordar de manera resuelta los desafíos que encuentran en su día a día.

Las matemáticas, a su vez, contribuyen a la formación de valores en los niños, que determinan sus actitudes y comportamientos. Son los patrones que guían tu vida, el estilo lógico y coherente de enfrentar la realidad, la búsqueda de la precisión de los resultados, la clara comprensión y expresión mediante el uso de símbolos, la capacidad de abstracción, razonamiento y generalización, y una visión de la creatividad como un valor

Según Moreno recalca (pospandemia, s.f.), la presencia ubicua de la digitalización se erige como un motor del cambio en nuestro entorno. En este contexto, ha surgido una nueva época en la que la educación a distancia ha sido fomentada, emergen nuevas vivencias para el consumidor en el ámbito del hogar y se promueven enfoques "sin contacto". Estos cambios han generado posibilidades notables para la telemedicina, así como para software de protección y aplicaciones relacionadas con el bienestar y la salud. Además, las empresas emergentes asociadas con la educación están experimentando un período de prosperidad, al igual que los campos de la biotecnología y la entrega a domicilio. Sin embargo, es importante señalar que la tecnología también ha posibilitado que numerosas compañías logren ajustarse e, incluso, realicen giros y reformulen sus modelos de negocio durante momentos de dificultad.

5.1.1. La Educación del Futuro

Un informe de la organización estadounidense Getting Smar, (Smart, Abril 27 del 2016) dedicado a temas relacionados con la educación, tiene como objetivo hacer algunas predicciones y esbozar cómo podría ser la próxima generación de educación, especialmente en 2035. La educación es tan fundamental como en 2035, aconsejando el bilingüismo y el saber sumar.

La educación se volverá más accesible gracias a los avances en tecnología móvil. La amplia disponibilidad de conexiones a Internet abarcará prácticamente la totalidad de las áreas, incluyendo aquellas de carácter rural.

Las habilidades educativas fundamentales, desde la lectura de sumas y restas hoy, hasta la gestión de proyectos, la colaboración y la fluidez en dos o tres idiomas en el futuro, se considerarán materias centrales en el desarrollo educativo.

El emprendimiento y la innovación estarán en el ADN de los alumnos, siendo más importante el análisis e interpretación de datos que la codificación -ya que esta última tarea estará automatizada- y aspectos relacionados con la creatividad, la expresión y la relación con el arte, la música y el lenguaje. Aprender a saber significa que la educación debe enfocarse en asegurar que los niños y jóvenes adquieran conocimiento de la materia y que sean capaces de buscar información, evaluar información críticamente, transformar información y generar nueva información que responda a sus necesidades y contextos.

Además, adquieren la capacidad de apreciar la presencia de una variedad de formas de sabiduría, intercambian datos, emplean ideas, enfoques y habilidades técnicas para adquirir entendimiento, y cultivan principios éticos en el proceso.

Según el Ministerio de educación nacional (MEN, El idela educativo del nuevo siglo, 2022), uno de los desafíos fundamentales de la educación consiste en brindar a los niños, niñas y jóvenes todas las posibilidades necesarias para explorar y experimentar en los ámbitos artísticos, estéticos, deportivos, científicos, culturales y sociales. Esto les capacitará para comprender su propia identidad, identificar sus capacidades latentes, descubrir sus aspiraciones, fomentando la habilidad de imaginar y fomentando su sentido de pertenencia al mundo. En última instancia, el objetivo es permitirles aprender el arte de la felicidad.

5.1.2. El Docente del Futuro

Enseñar y ser un buen maestro requiere un conocimiento amplio de la materia, un plan de estudios, amor por lo que haces y, lo más importante, una buena actitud ante los desafíos que encuentres.

Una buena docencia requiere de un buen docente, no solo de la persona que enseña, sino también de alguien que sepa escuchar, comprender a los alumnos y apoyarlos en la solución de los diferentes problemas que se presenten en situaciones académicas, sociales o vida familiar. Una cualidad que todo maestro debe tener es la capacidad de hacer que el salón de clases sea educativo e interesante, porque cuando es aburrido, es más difícil para los estudiantes concentrarse y aprender. Para ser un docente de estas características es importante que él mismo tenga la profesión, es el deseo de ejercer una profesión, un oficio o cualquier otra actividad sin haber adquirido todas las habilidades o conocimientos necesarios.

Una carrera es un proceso de toda la vida basado en descubrir quién soy, cómo soy y hacia dónde voy. El proceso de enseñanza y aprendizaje tiene como objetivo la formación integral del individuo.

El docente de hoy y de mañana, por sus necesidades de práctica, sus escenarios de acción y sus exigencias, es un profesional que toma decisiones, flexible e imparcial (actitud de prioridad y pronta corrección), comprometido con su práctica (lo hace reflexionando y aportando elementos a la mejora), que se convirtió en un recurso más para el equipo.

Las necesidades de los nuevos profesionales se pueden definir como: espíritu innovador, flexibilidad, trabajo en equipo, conocimientos técnicos, convicción profesional, responsabilidad y compromiso. Un docente proactivo, capacitado para prevenir problemas y ser flexible en situaciones donde no existen límites claros ni respuestas únicas. Se trata de un maestro,

pragmático, conectado a las contingencias de una situación que sale mal. Los educadores son uno de los trabajos más complejos en la actualidad. Por esto, Según la página palabra maestra (maestra, 2017) ser un buen maestro no será tarea fácil, pero siempre hay que tener la mejor actitud frente a esta labor, la mejor que ha podido existir en este mundo.

5.1.3. Estudiante del Futuro

Según The Swissland international institute (Institute) “Un buen estudiante tiene la capacidad de aplicar su aprendizaje de manera creativa y lograr metas”. La capacidad de los alumnos para interpretar y comprender el significado del diálogo determina en gran medida la calidad del diálogo. Un buen estudiante siempre percibirá el significado correcto del diálogo, pero un estudiante promedio a menudo malinterpretará la idea original del hablante o escritor y sacará una conclusión equivocada. Asimismo, la disciplina del manejo del tiempo es un factor importante que todo buen estudiante debe tener. Muchas veces, retrasar tareas como tomar notas, leer libros de texto, etc., puede afectar negativamente la capacidad de un estudiante para lograr sus metas. Muchas encuestas sugieren que los estudiantes deben comprender estos conceptos, no solo memorizarlos.

Las potentes tecnologías de aprendizaje digital pueden personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, ayudarlos a comprender mejor los conceptos desafiantes y empoderarlos para mejorar el rendimiento en el aula. Los estudiantes de hoy se describen como pertenecientes a la generación de nativos digitales. Este segmento de población nació después de la invención de Internet. Es por eso que incorporar la tecnología a la educación ofrece una gama de beneficios que ayudan a aumentar la eficiencia y productividad del aula, así como a aumentar el interés de los niños y adolescentes en las actividades académicas. Internet y el acceso a dispositivos móviles cada vez más intuitivos han supuesto un cambio de paradigma en el uso de

la tecnología. Este cambio también es evidente en la educación, donde cada vez se pueden hacer más cosas, tanto dentro como fuera del aula, utilizando la web y sus posibilidades.

5.2. Características del Desarrollo Humano de los Estudiantes de Segundo Grado (7 a 8 Años)

Etapa de operaciones concretas (7 a 12 años)

Según Jean Piaget (Según Jean Piaget, 2020), esta etapa ocurre aproximadamente entre los 7 y los 12 años de edad y se caracteriza por una disminución gradual del pensamiento egocéntrico y una mayor capacidad para concentrarse en múltiples aspectos de la estimulación. Pueden comprender el concepto de agrupación, sabiendo que los perros pequeños y grandes siguen siendo perros, o que varios tipos de monedas y billetes forman parte de un concepto más amplio de dinero.

Solo pueden aplicar esta nueva comprensión a objetos concretos (objetos que han experimentado con sus sentidos). Es decir, los objetos imaginados o los objetos que no ven, oyen o tocan siguen siendo un misterio para estos niños y el pensamiento abstracto aún no se ha desarrollado.

Adicionalmente, durante este período, el infante demuestra la capacidad de aplicar el razonamiento a sus experiencias y de emplear representaciones simbólicas, como las operaciones aritméticas. Este proceso incluye la habilidad de proyectar eventos hacia adelante y retroceder en la secuencia. Es relevante destacar que al trasvasar una cantidad de líquido desde un envase alto a uno más bajo, la proporción se mantiene constante, manteniendo su valor inicial. Piaget se refirió a este concepto como "reversibilidad", que implica la capacidad de concebir las situaciones en sentido inverso. Este atributo resulta fundamental para agilizar el pensamiento lógico y posibilita la realización de inferencias lógicas (por ejemplo, deducir que si $2+2=4$, entonces $4-2=2$).

Aquí se presenta un proceso evolutivo ascendente en el ámbito del desarrollo intelectual, que abarca desde la construcción de conocimiento basado en experiencias tangibles durante las etapas sensorio-motoras, hasta la capacidad de representación simbólica y razonamiento abstracto. Los escolares en etapa de educación primaria exhiben la habilidad de llevar a cabo operaciones lógicas como secuencias, agrupamientos y categorizaciones. Por ejemplo, si se les presenta una situación donde una cuerda A supera en longitud a una cuerda B, seguida por una cuerda C que es más corta que la B, pueden inferir de manera lógica que la cuerda A es mayor en longitud que la cuerda C, prescindiendo de observarlas directamente o llevar a cabo una comparación sensorio-motora.

Desarrollo cognitivo según Jean Piaget

Según esta teoría, los niños pasan por etapas específicas a medida que madura su inteligencia y capacidad para percibir relaciones de todo tipo.

Estas etapas se desarrollan en un orden fijo en todos los niños y la edad de cada niño puede variar ligeramente.

Durante la infancia de un niño, el desarrollo cognitivo natural ocurre cuando los niños "aprenden a pensar" o, más bien, interactúan con el mundo en el que viven. Esto postula una secuencia de cambios evolutivos en la vida del niño, marcados a lo largo de la infancia, desde el nacimiento hasta la prepubertad. Estas etapas en las que se desarrollarán determinadas capacidades cognitivas se dividen actualmente según las "etapas piagetianas".

Durante este tiempo, pueden usar la lógica para realizar tareas en un nivel más complejo y también pueden realizar operaciones matemáticas. Sin embargo, a pesar de su gran avance con respecto al período prelógico, durante este período de desarrollo cognitivo pueden aplicar la lógica con ciertas limitaciones: siempre les resulta más fácil aquí y ahora. Todavía no utilizan el

pensamiento abstracto, es decir, aplicar el conocimiento a temas que no conocen, lo que sigue siendo complicado para los niños de esta edad.

¿Qué podemos hacer durante un período determinado (7-12 años) para promover el desarrollo cognitivo?

- **Ayuda a mejorar su pensamiento reversible:** La práctica de estos ejercicios le ayudará a desarrollar sus habilidades de lógica y razonamiento. El procesamiento de los números y las matemáticas es importante, pero también para su desarrollo en la vida adulta. Por ejemplo, ¿cuál es el resultado de sumar dos números? Si el resultado es 8, podemos invertir el problema y pedirles que nos ayuden a encontrar dos números que sumen 8. El pensamiento contrario se puede practicar en casi cualquier situación de la vida cotidiana. Por ejemplo, cuando estás en un supermercado, estimas el precio de tus compras.
- **Pídele que te ayude a resolver el problema, hazle preguntas:** Por ejemplo, puedes preguntarle, ¿cómo ayudarías a un animal perdido a encontrar a su dueño? ¿Cómo podemos evitar que los alimentos se congelen? ¿Cómo va el coche a casa de la abuela en el taller?
- **Ayúdalo a comprender la relación entre los fenómenos que ocurren en la naturaleza o en la vida social:** ¿por qué crees que tu abuelo estaría triste si no lo visitáramos? ¿Qué crees que pasará este invierno si no llueve nada?
- **Fortalezca sus habilidades de razonamiento:** Ayúdelo a cuestionar hechos específicos.
- **Juegos:** CogniFit es el programa líder de mejora del cerebro para niños pequeños. Aprovechar la enorme neuroplasticidad que se produce en las primeras etapas del neurodesarrollo para estimular y mejorar el rendimiento intelectual en niños y adolescentes. Los ejercicios cerebrales propuestos por CogniFit incluyen atractivas

actividades terapéuticas, técnicas de rehabilitación y aprendizaje diseñadas para reeducar y mejorar las capacidades mentales que todo niño necesita. A través de este programa, también podemos comparar el rendimiento del niño con el de otros niños de la misma edad.

5.2.1. Desarrollo físico y motriz del niño entre los 7 y 12 años

La etapa de operaciones concretas abarca toda la educación primaria y se caracteriza porque el niño crece en autonomía y potencial, y empieza a definir su carácter. Se podrán observar cambios físicos, psicológicos, cognitivos y sociales.

Cambios importantes:

- **Se produce el estirón:** Los niños crecen entre 5 y 8 centímetros y casi duplican el peso. Estas medidas son orientativas, ya que dependen de la genética y la constitución del niño. El crecimiento es más lento que cuando eran más pequeños, pero es constante hasta que se produce el popular “estirón” a partir de los 9 años en las niñas y de los 11 en los niños. Según Esther Martínez (Dra, 2021) esta época de crecimiento origina un crecimiento óseo importante, pudiendo aparecer los famosos dolores de crecimiento durante la noche.
- **Se caen los dientes de leche:** La caída de los primeros dientes se produce entre los 6 y 7 años. En esta etapa se produce el recambio de la mayoría de los dientes de leche por piezas permanentes.
- **Fuerza, resistencia y flexibilidad:** La psicomotricidad fina se desarrolla muchísimo y permitirá al niño escribir y dibujar con mayor precisión. Maduran a nivel físico de manera continuada y siendo capaces de coordinar y sincronizar movimientos mucho mejor que en etapas anteriores, incrementándose su fuerza, resistencia muscular y flexibilidad.

- **Desarrollo del cerebro:** Los cambios en órganos tan importantes como el cerebro son clave para su desarrollo intelectual y cognitivo. Entre los 7 y 8 años el pro encéfalo crece significativamente, así como los lóbulos frontales y también madura el cuerpo calloso. Estos cambios permitirán al niño mejorar su capacidad de aprendizaje, ser más creativo y entender cada vez conceptos más complejos.
- **Desarrollo inmunológico:** a nivel de salud, ya no presentan tantas infecciones del aparato respiratorio (resfriados, otitis, amigdalitis) porque su sistema inmune es más maduro y fuerte. Por otro lado, es frecuente que se empiecen a detectar problemas refractivos, como la miopía, alrededor de los 10 años.

5.2.2. Lenguaje de los niños entre los 6 y 12 años

Para Piaget Para Piaget (Alfonso, s.f.), el lenguaje se construye gradualmente a partir de la inteligencia individual y, como cualquier adquisición cognitiva, está estructurado solo para permitir la comunicación interindividual y el comienzo de la vida social de un niño.

Piaget no veía el lenguaje como un aspecto central del desarrollo cognitivo de los niños, sino como un producto del mismo, y afirmaba que "el lenguaje no cambia el pensamiento a menos que se deje cambiar".

- Mejora significativa en la comprensión oral y escrita.
- Habilidad para leer y escribir historias y comprender la trama.
- Al comienzo de esta etapa se empieza a controlar la combinación del habla y los sonidos del idioma.
- El vocabulario crece con la experiencia.
- Uso mejorado de tiempos y patrones verbales.
- Rico en significado.

- Las oraciones se vuelven más complejas, introduciendo coordinadas y subordinación.

5.2.3. Desarrollo social y emocional del niño de (7 y 12 años)

Las emociones juegan un papel persistente en el proceso de desarrollo, la atribución del éxito o el fracaso, la percepción selectiva, la función del pensamiento y los sentimientos de éxito o fracaso, promoviendo o inhibiendo el aprendizaje de las "actividades que afectan las emociones", dijo Piaget.

Según Piaget (1964/1995) (Piaget, ¿Qué es el desarrollo social según Piaget?) entendió el desarrollo social como un proceso que comienza con el individualismo absoluto y progresa a través de tres etapas básicas hacia formas de socialización: autismo, egocentrismo y cooperación.

- Nivel escolar continúa el proceso de socialización que comenzó a los tres años.
- Juegan en grupos, generalmente grupos del mismo sexo: niños con niños, niñas con niñas.
- Desde los 6 a los 8 años, la familia seguía siendo importante para él, y ahora los amigos y los maestros empiezan a ser importantes. Se forman los primeros amigos y son frecuentes los juegos de equipo. Son relaciones frágiles y cualquier pequeño contratiempo puede destruirlas. El concepto de amigo es un concepto que lo hace feliz.
- A esta edad, conocen las reglas y tratan de seguirlas, y aunque pueden comenzar a hacer trampa para eludir las reglas, saben que lo están haciendo mal y generalmente están tristes por eso.
- Durante los dos primeros años de esta etapa, comienza a fraguarse un sentido de la justicia, y recurre a frases como "no es justo" para que lo traten como a los demás.
- Desde los 8 a los 10 años, sus emociones están más equilibradas (aunque puede enfadarse a menudo), ha formado una imagen de sí mismo y puede empezar a compararse con los

demás. Se necesita el refuerzo y la aprobación de los adultos para desarrollar la autoestima.

- Empieza a distinguir lo que está bien y lo que está mal y es capaz de reflexionar sobre ello.

5.3. Propuesta Pedagógica Didactic And Numerical Games, Para el Mejoramiento del Pensamiento Numérico

5.3.1. Propuesta Pedagógica

Según el MEN (MEN, Ministerio de educación nacional, 2021), una propuesta didáctica es una herramienta que refleja las intenciones propuestas por la institución educativa para el proceso de enseñanza en el marco de la autonomía responsable que el entorno y las capacidades de instalación permiten. Incluye principios filosóficos (ética y epistemología) y pedagógicos (teoría de la enseñanza y el aprendizaje) que dan coherencia a la práctica educativa. La aplicación y apropiación de estos principios generales se valida en la acción docente.

La propuesta pedagógica también sustenta la intencionalidad en cuanto a los tipos de alumnos que le interesa formar. Como tal, se basa en los propósitos, los sistemas de evaluación, la instrucción, la programación, las estrategias de instrucción y los recursos que deben utilizarse para lograr este propósito.

La propuesta da sentido al proceso educativo que lleva a cabo la institución. El programa educativo institucional y sus elementos, tales como planificación curricular, lineamientos de convivencia, etc., serán siempre orientados por la propuesta pedagógica.

5.3.2. Importancia del Juego en las Matemáticas.

La definición más rigurosa del juego no se limita solo a los seres humanos, ya que muchos animales también lo emplean para aprender a sobrevivir en la naturaleza. Es una actividad instintiva compartida tanto por humanos como animales, nacida del placer por la

actividad en sí misma, careciendo de un propósito concreto pero dotada de significado. El juego se entrelaza con nuestra vida cotidiana y abarca todas sus etapas en diversas formas; podría considerarse una necesidad esencial en la existencia.

En relación a su impacto en el desarrollo integral de las personas, el juego actúa como una actividad sumamente motivadora, facilitando un enfoque natural tanto físico como intelectual. Se adapta a los intereses de los niños y evoluciona con ellos, ajustándose progresivamente a su desarrollo psicomotor y niveles de adaptación social. (Henaó, Adriana María Gallego)

El juego abarca una amplia gama de aplicaciones, desde la enseñanza y el deporte hasta la recreación y la dinámica de grupos, pudiendo abrazar valores diversos como pedagógicos, culturales y recreativos. Sin embargo, su función más destacada surge en el ámbito educativo, contribuyendo esencialmente a la formación completa del individuo. A pesar de que la pedagogía convencional excluía el juego como método educativo, considerándolo inapto para la formación, actualmente, nuevas pedagogías promueven su uso en el aula como una vía para educar, madurar y aprender.

Hoy día, varios matemáticos, como Miguel de Guzmán, Jordi Deulofeu Piquet y Martin Gardner, enfatizan la importancia y conveniencia de incorporar juegos y actividades lúdicas en el aula. Esta metodología educativa fomenta el desarrollo integral del niño al satisfacer necesidades psicológicas, sociales y pedagógicas, posibilitando el desarrollo de una variedad de habilidades y conocimientos cruciales para el desempeño escolar y personal de los estudiantes. La creciente cantidad de artículos de docentes que han experimentado con juegos y actividades lúdicas en clases de Matemáticas refleja una experiencia positiva con un alto grado de satisfacción. Además, Edo i Basté asegura que no existe un único enfoque para incorporar juegos matemáticos

en el aula; cada profesor puede adaptar su método, desde la realización de talleres hasta la aplicación puntual para reforzar contenidos curriculares específicos. Dentro del ámbito de las Matemáticas, todos somos conscientes de los preconceptos arraigados en la sociedad hacia esta materia.

5.3.3. Ventajas del juego en la enseñanza de las matemáticas.

Caneo, M. (HENAQ, 2015), plantea que la aplicación de estas metodologías en el entorno escolar conlleva diversas ventajas para los niños y niñas. Estas ventajas no solo afectan su proceso cognitivo, sino que también influyen en múltiples facetas adicionales, que pueden ser descritas de la siguiente manera:

- Propician la ruptura con la monotonía de la enseñanza tradicional, introduciendo variación en la dinámica educativa.
- Facilitan el desarrollo de aptitudes en los infantes, ya que el uso de juegos incrementa su predisposición hacia el aprendizaje.
- Favorecen la interacción social, un proceso crucial que los niños deben comenzar a cultivar desde el inicio de su trayectoria educativa.
- Desde una perspectiva intelectual y cognitiva, estimulan la observación, la concentración, las habilidades lógicas, la imaginación, la fantasía, la iniciativa, la exploración científica, la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades, la formación de hábitos y el potencial creativo, entre otras dimensiones.

5.3.4. Función del juego en las matemáticas.

Como se ha mencionado previamente, el juego se configura como un valioso recurso didáctico, capaz de fomentar un aprendizaje significativo en los niños y niñas. Su función radica en esta cualidad, pero para que el juego alcance su máxima efectividad, es necesario que cumpla

con una serie de principios que garanticen su carácter educativo, según Caneo en 1987. Entre estos principios, cabe destacar los siguientes:

- Debe brindar reacciones provechosas para los niños y niñas, presentándose de manera simple y comprensible.
- Ha de despertar el interés de los infantes, siendo diseñado de acuerdo con su nivel evolutivo correspondiente.
- Cumple un rol de agente socializador, permitiendo a los niños expresar opiniones e ideas libremente, sin el temor a cometer errores.
- Debe ajustarse a las diferencias individuales, considerando tanto los intereses como las capacidades generales, y tomando en cuenta los niveles de cognición presentes.
- Se adapta al desarrollo progresivo de los niños, razón por la cual es esencial crear juegos acordes a las distintas etapas de crecimiento que atraviesan.

5.4. Teoría de los juegos.

5.4.1. Teoría del juego como estrategia didáctica.

Los juegos tienen un potencial educativo significativo cuando se trata de enseñar matemáticas, ya que pueden contribuir al mejor entendimiento de los conceptos matemáticos, fortalecer aquellos que ya han sido adquiridos, desarrollar habilidades en algoritmos específicos y resaltar la importancia de ciertas propiedades matemáticas. Además, pueden reforzar automatismos y consolidar el contenido aprendido.

El autor Calero sugiere una clasificación de los juegos basada en su función educativa. A continuación, se presentan las categorías propuestas por Calero:

- **Juegos que promueven la movilidad (motores):** Estos juegos se enfocan en el desarrollo muscular a través de ejercicios que involucran los músculos de las extremidades, así como actividades con dispositivos y aparatos.

- **Juegos diseñados para estimular los sentidos (sensitivos):** Estos juegos utilizan una variedad de objetos para educar los sentidos táctiles, auditivos, visuales, entre otros. Estos enfoques se aplican de manera gradual.

- **Juegos que fomentan el desarrollo intelectual (intelectuales):** Estos juegos se basan en la experimentación y la curiosidad natural de los niños, lo que contribuye al crecimiento de su inteligencia.

- **Juegos que cultivan la sensibilidad y la voluntad (efectivos):** En esta categoría se incluyen los juegos que contribuyen al desarrollo de los instintos sociales y la formación de hábitos saludables. La selección adecuada de estos juegos es responsabilidad tanto del entorno familiar como escolar, con el objetivo de evitar la propagación de juegos que no promuevan buenos comportamientos.

- **Juegos de naturaleza artística:** Estos juegos principalmente estimulan la imaginación y permiten una expresión libre. Existen diversos tipos, como juegos pictóricos, épicos, arquitectónicos, de imitación plástica y dramáticos, que fomentan la apreciación estética y se adaptan a las inclinaciones, habilidades y aptitudes individuales de los niños. (Garzón, 2011)

5.4.2. Teoría del juego y la matemática.

Un juego constituye una situación particular en la cual los participantes (llamados jugadores) efectúan elecciones en el contexto de sus interacciones y enmarcados en un conjunto de reglas predefinidas. De acuerdo con Gutiérrez Montoya (Montoya, 2017), la teoría de juegos engloba el ámbito matemático que analiza el comportamiento de los individuos involucrados en

situaciones de incentivos formalizados. Diversos tipos de juegos emergen en función del entorno en el cual se desenvuelven los participantes. Entre los juegos más conocidos, destacan los siguientes:

- **Juegos de suma cero:** En esta categoría, la victoria de uno conlleva la pérdida equivalente del otro.

- **Juegos cooperativos:** Estos juegos brindan la posibilidad a los participantes de establecer acuerdos para colaborar entre sí.

- **Juegos con información completa:** Los jugadores cuentan con pleno conocimiento sobre todas las variables del juego, incluyendo las potenciales recompensas de otros contendientes.

- **Juegos secuenciales:** En estos casos, el inicio del juego para diferentes agentes sucede inmediatamente tras la elección del movimiento por parte del oponente.

Naturalmente, se contraponen a estos tipos de juegos aquellos de suma distinta de cero, no cooperativos, con información parcial y simultáneos.

La teoría de juegos se adentra en el análisis de las acciones efectuadas por los jugadores y cómo los desenlaces se ven afectados por las elecciones de los demás. En relación a esto, Aguado, Juan C. (2015) sostiene que las aplicaciones abarcan una amplia gama, abordando desde la conducta individual hasta las interacciones en oligopolios. Asimismo, Monsalve, S., Arévalo J. (2005) sostienen que las aplicaciones de la teoría de juegos exceden el ámbito económico y encuentran cabida en el estudio de las dinámicas estratégicas de los individuos en diversos contextos. Estas aplicaciones comprenden el análisis de las expectativas, la toma de decisiones, la distribución de información, la relación entre equilibrio y eficiencia, el diseño de acuerdos, entre otros.

Conformación de los juegos:

Según la perspectiva de Gutiérrez-Montoya (2012), los juegos se constituyen mediante tres elementos fundamentales: Jugadores, Estrategias y rendimientos.

- **Jugadores:** personas que efectúan elecciones encaminadas a maximizar su beneficio personal.
- **Estrategias:** Conforme a las investigaciones de Ferguson (1978), una táctica equivale a "una descripción completa de las acciones que un participante llevará a cabo en cualquier situación que emerja durante la evolución del juego". En consonancia con Nupia (2017), se trata de un "plan integral y adaptable de acciones para un jugador en el juego", mientras que Pindyck (2003) la define como "una norma o plan para el juego". Por tanto, la táctica consiste en el conjunto completo de acciones a las que un jugador puede recurrir.
- **Rendimientos:** representan la compensación, beneficio o remuneración obtenidos por el participante al culminar el juego. Siguiendo la visión de Gutiérrez-Montoya (2012), se refieren a "los desenlaces experimentados por los involucrados al concluir el juego".
- **Acciones:** opciones factibles que un jugador puede elegir en su turno, considerando las eventuales intervenciones de factores externos y las elecciones tomadas por otros participantes para lograr los resultados más favorables, también denominado como interconexión.
- **Estrategias de Información:** grado de entendimiento disponible en cada momento respecto a las distintas variables, gracias a la adquisición de conocimiento de las normas, la observación y el análisis detenido de las jugadas clave de otros jugadores, lo que permite aprender sus teorías y procedimientos para emplearlos en situaciones similares.
- **Equilibrio:** también reconocido como espacio de tácticas. Siendo el conjunto de tácticas adoptadas por un jugador i durante su participación en el juego.

5.4.3. Fases del juego

Para abordar las fases del juego es vital recurrir a los estudios realizados por Dienes citado en MINEDU (2015), para entender la teoría sobre el aprendizaje de las matemáticas en base al juego. Para ello, Dienes considera seis etapas a recorrer (Huracha-Ortega, 2015):

- **Juego libre.** Los niños se familiarizarán con los materiales e irán descubriendo en estos las propiedades matemáticas.
- **Juego orientado.** Esta actividad será dirigida. Se establecerán las reglas de juego según lo que se pretenda lograr.
- **Abstracción.** Los niños observarán la regularidad en el juego y las relaciones matemáticas involucradas, o crearán otros juegos con estructura parecida al anterior.
- **Representación.** Se representará la regularidad o las relaciones matemáticas en un gráfico o un esquema.
- **Simbolización.** Se pedirá a los estudiantes que describan el proceso y sus representaciones; primero, usando lenguaje coloquial y, luego, reemplazando algunos términos por lenguaje matemático.
- **Generalización.** El docente orientará la introducción de las relaciones y propiedades matemáticas y construirá los significados a partir de las construcciones de los estudiantes. Ellos expondrán lo aprendido de manera segura usando lenguaje matemático y lo aplicarán en otras situaciones. Así también, estudiarán las propiedades de la representación y las relaciones matemáticas.

5.5. Las TIC y su importancia en la educación

El Informe sobre la educación en el mundo de la UNESCO 'Los docentes y la enseñanza en un mundo cambiante' describe el impacto de las TIC en los métodos de enseñanza tradicionales.

Las TIC son las innovaciones educativas del momento, que permiten a docentes y estudiantes realizar cambios decisivos en el quehacer diario y en los procesos de enseñanza del aula.

Las herramientas que brindan las TIC son beneficiosas para las escuelas que no cuentan con bibliotecas o libros de texto. Estas tecnologías nos permiten ingresar a un nuevo mundo lleno de información de fácil acceso para profesores y estudiantes. Asimismo, facilitan un entorno de aprendizaje que da cabida a nuevas estrategias y permite un desarrollo cognitivo creativo e interesante en las áreas tradicionales del currículo.

Mediante el uso de computadoras o TIC, los estudiantes desarrollan habilidades de comprensión y lógica que facilitan procesos de aprendizaje significativo para los estudiantes. Cabe destacar la importancia de las TIC en las escuelas, ya que, al adquirir nuevos roles y conocimientos, como entender la web y cómo utilizarla en el aula e interactuar entre ellos, se potenciará el nivel cognitivo de niños y docentes, tanto ventajas y desventajas.

La integración de las TIC en la educación funciona como un medio de comunicación, un canal de comunicación y de intercambio de conocimientos y experiencias. Son herramientas para tratar la información y la gestión administrativa, el abastecimiento de recursos, los entornos de entretenimiento y el desarrollo cognitivo. Todo ello ha dado lugar a un nuevo enfoque en el desarrollo de unidades didácticas para que, gracias al cambio de formato de la enseñanza y el aprendizaje, los docentes ya no sean gestores del conocimiento sino guías que permitan a los alumnos orientar su aprendizaje.: En este sentido, el alumno es "el protagonista de la clase" porque debe ser autónomo y cooperar con sus compañeros.

Por ello, las TIC están cobrando cada vez más importancia en la formación de los docentes, no solo en la formación inicial sino a lo largo de su carrera, ya que las TIC juegan un

papel cada vez más importante en el aprendizaje de los estudiantes, permitiendo tener presente, por ejemplo, que el creciente uso de internet, cuantos más seguidores, significa que la información se puede buscar y encontrar más rápido que en las escuelas.

Para muchos docentes, el uso de las TIC significa ciertas desventajas, como aprender a usar la tecnología, actualizar equipos y procedimientos, y lo más importante, pasar tiempo fuera del lugar de trabajo que muchos docentes no tienen la intención de utilizar. Según Mumtag (2005), los principales factores que influyen en el uso de las TIC por parte de los docentes son: el acceso a dichos recursos, la calidad de la página y los equipos, la facilidad o simplicidad de uso, la motivación para usar la tecnología para cambiar la práctica docente, el apoyo y el uso de las TIC en el currículo, las políticas nacionales y locales sobre TIC, compromiso con la superación profesional, y la capacitación formal recibida en el uso de las TIC.

El uso y la implementación de las TIC en los planes de estudio pueden desarrollar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, ya que los docentes adquieren más y mejores conocimientos en sus campos, permiten la innovación e intercambian ideas y experiencias. Con otras instituciones, mejorar la comunicación con los estudiantes.

5.5.1. Las TIC en la enseñanza y adquisición del pensamiento numérico

Según Belloch (2012), las TIC se están convirtiendo en las herramientas más importantes en el proceso educativo en matemáticas, para que puedan interpretar los números, sus símbolos, sus significados y sus relaciones, y realizar actividades cognitivas. configuración digital.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se están convirtiendo en las herramientas más importantes en el proceso educativo en Colombia y el mundo, incluirlas permite a los estudiantes y docentes de hoy, respectivamente, contar con más mecanismos para aprender y enseñar”, El pensamiento numérico, como habilidad matemática para interpretar los

números, sus símbolos, sus significados y sus relaciones, posibilita la realización de actividades cognitivas (configuración de números, análisis de fenómenos, problemas y problemas utilizando elementos numéricos) que constituyen procesos de pensamiento complejos que ayudan a los sujetos a comprender otros aspectos de las matemáticas. Si bien la tecnología no es la solución al problema de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, hay indicios de que paulatinamente se convertirá en un catalizador del proceso de cambio en la educación matemática. Dado que ofrece la posibilidad de gestionar dinámicamente objetos matemáticos en múltiples sistemas de representación en un esquema interactivo, la tecnología abre nuevos espacios de experiencia matemática para el estudiante, quien puede manipular directamente objetos matemáticos en un entorno exploratorio.

5.5.2. El computador en la educación:

Hoy en día, las capacidades multimedia de las computadoras ofrecen amplias posibilidades para que los educadores mejoren la tecnología educativa. Sin embargo, estas herramientas plantean nuevos problemas, especialmente en el contexto de un monocultivo tecnológico. La educación, por lo tanto, enfrenta el desafío de cambiar la superficialidad de la computación y el uso de algoritmos para encontrar soluciones eficientes a estos problemas. Las soluciones a nuevos problemas no deben desviarse del marco pedagógico metacognitivo o liberador del pensamiento de Fleury. El software libre representa un cambio de paradigma en contextos anteriores y, al mismo tiempo, su uso ayuda a abordar los problemas más comunes que enfrentan los educadores todos los días en el aula. (Vargas)

5.5.2.1. La computadora en el aula:

El uso de las computadoras en el aula puede brindar resultados muy diferentes; puede enriquecer los conceptos de interés, habilidad, logro, proceso de aprendizaje en el aprendizaje, y

describir nuevas soluciones, nuevas situaciones y problemas; desarrollar la motivación para experimentar, para tomar actividades en la cara de errores, colaborar en proyectos y compartir experiencias para generar confianza y seguridad en lo que se sabe y se puede hacer. (Freites, 2008)

5.5.3. Teoría de las herramientas tecnológicas.

Las herramientas tecnológicas transforman la organización de la educación, ya que crean entornos educativos que amplían enormemente las posibilidades del sistema, no solo en términos de carácter organizativo sino también en términos de transferencia de conocimientos y desarrollo de habilidades, destrezas (García Lanzas & García Osegueda, 2021). La clave está en convertir la información en conocimiento y transformarla en educación y aprendizaje significativo (Ruiz, 1996).

Tanto desde el punto de vista tecnológico como desde el punto de vista pedagógico, las herramientas tecnológicas se están incorporando en las escuelas de nuestro país porque las herramientas tecnológicas ayudan a mejorar la calidad de la educación. En la Ley 582, la Ley General de Educación nos remite en su art. 3 inciso e, la educación es una inversión en las personas, la base del desarrollo humano, económico, científico y tecnológico de un país, y la educación es un factor importante en la transformación de las personas, las familias y el entorno social.

En este nuevo enfoque de la educación, que se basa en el uso de la tecnología como una herramienta funcional para ayudar a los estudiantes de ciencias naturales con un aprendizaje importante que los ayudará en su vida diaria, esta investigación reúne aspectos para ayudar a los maestros a incorporar las herramientas de Microsoft Office para mejorar significativamente aprendizaje del estudiante.

5.5.3.1. Microsoft PowerPoint

Microsoft PowerPoint representa una popular aplicación de creación de presentaciones concebida para los sistemas operativos Microsoft Windows y Mac OS. Su amplia utilización abarca diversos ámbitos, como la educación y los negocios, entre otros.

Este software está diseñado para facilitar la elaboración de presentaciones prácticas que incorporan texto esquematizado, con claridad en las animaciones de texto e imágenes, así como imágenes predefinidas o importadas desde el equipo. Además, se tiene la capacidad de aplicar diferentes estilos tipográficos, plantillas y efectos de animación. Esta categoría de presentaciones resulta altamente atractiva y considerablemente más eficiente que aquellas creadas en Microsoft Word.

Actualmente, PowerPoint, desarrollado por la firma Microsoft, figura como uno de los programas de creación de presentaciones de mayor difusión. El software viene integrado como un componente adicional en el paquete de Microsoft Office, lo que le permite aprovechar las sinergias con los demás elementos del conjunto para lograr un desempeño óptimo. A través de PowerPoint, se tiene la capacidad de generar una variedad amplia de productos vinculados con las presentaciones, tales como diapositivas en el formato estándar de 35 mm, transparencias, documentos impresos destinados a los asistentes y, asimismo, notas y esquemas orientados al presentador (Microsoft, 2023).

5.5.3.2. Visual Studio Code

Visual Studio Code, conocido como VS Code, emerge como un editor de origen creado por Microsoft destinado al código de programación. Este programa es de libre distribución y versatilidad en términos de sistemas operativos, ya que puede emplearse en Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code sobresale por su estrecha vinculación con Git, facilita el proceso

de depuración del código y brinda acceso a una amplia variedad de complementos, que en esencia amplían sus funcionalidades de manera significativa.

Es una herramienta muy popular entre desarrolladores web y de juegos debido a su amplia gama de características y su capacidad para adaptarse a diferentes lenguajes y tecnologías.

Algunas características y ventajas clave de Visual Studio Code son las siguientes:

- **Editor de código:** Visual Studio Code ofrece un editor de código potente y altamente personalizable. Admite resaltado de sintaxis para una amplia variedad de lenguajes, lo que facilita la escritura y la lectura del código.
- **Extensiones:** Una de las principales fortalezas de Visual Studio Code radica en su sistema de extensiones. Existen numerosas extensiones disponibles que pueden mejorar la funcionalidad del IDE y brindar soporte específico para diferentes lenguajes y tecnologías, como HTML, CSS, JavaScript, TypeScript y frameworks populares como React, Angular y Vue.js. Estas extensiones pueden proporcionar características adicionales, como autocompletado de código, depuración, integración con herramientas de control de versiones y mucho más.
- **Integración con Git:** Visual Studio Code tiene una integración nativa con el sistema de control de versiones Git, lo que facilita la gestión del código fuente de tu proyecto. Puedes realizar seguimiento de los cambios, realizar confirmaciones (commits) y fusiones (merges), y trabajar en colaboración con otros desarrolladores en un repositorio Git.
- **Depuración y pruebas:** Visual Studio Code ofrece capacidades de depuración y pruebas integradas. Puedes establecer puntos de interrupción en tu código, inspeccionar variables y paso a paso para detectar y corregir errores. Además, puedes ejecutar pruebas unitarias y pruebas de integración directamente desde el IDE.

- **Terminal integrada:** Visual Studio Code cuenta con una terminal integrada que te permite ejecutar comandos directamente desde el IDE. Esto es especialmente útil para tareas de compilación, ejecución de scripts y gestión de paquetes. (openwebinars, 2022)

5.5.3.3. Página web educativa

Para el diseño y programación de la página educativa se empleó el programa **Visual Studio Code (VS Code)** creado por Microsoft, en el proceso de creación y codificación de la plataforma educativa. (Microsoft, s.f.)

Según Bedriñana Ascarza (Joaquín Martínez Méndez, 2012), los sitios en línea constituyen plataformas que brindan diversos beneficios a los integrantes de la comunidad educativa, como docentes, estudiantes, administradores de instituciones y familias. Estos portales ofrecen una amplia gama de servicios que abarcan desde información y herramientas para la búsqueda de información, hasta recursos pedagógicos, medios para la interacción personal, oportunidades de capacitación, orientación y elementos de distracción, entre otros.

Una página en línea tiene la capacidad de incluir vínculos que dirigen a otras páginas alojadas en computadoras worldwide. Estos enlaces no se limitan únicamente a otras páginas web, sino que pueden apuntar hacia ubicaciones de diversos servicios conectados a la red. Por ejemplo, es plausible encontrar un enlace que permita la transferencia de un archivo mediante el protocolo FTP. De esta manera, los sitios web van progresivamente adoptando protocolos de otros servicios (como FTP para la transferencia de archivos o TNP para la lectura de grupos de noticias), transformándose en herramientas versátiles para toda la gama de servicios disponibles en internet. Además de ingresar palabras clave en la búsqueda, es factible seleccionar opciones que expandan la información, llevando hacia otro destino. Asimismo, se brinda la posibilidad de guardar tanto el documento como la dirección web visitada.

5.5.4. El pensamiento numérico

Se hace mención a la comprensión general que una persona posee en relación a los números y las operaciones, combinada con la habilidad y la predisposición para emplear esta comprensión de manera flexible, con el propósito de realizar valoraciones matemáticas y crear estrategias provechosas al tratar con números y operaciones. Para que un infante cultive su capacidad de pensamiento numérico, es necesario que adquiera un entendimiento de los números y sus diversas interconexiones. Esto implica reconocer las proporciones relativas entre los números, así como el impacto de las operaciones realizadas entre ellos, y también forjar puntos de referencia para cantidades y medidas.

La adquisición del pensamiento numérico se lleva a cabo de forma gradual, desarrollándose a medida que los estudiantes tienen la ocasión de reflexionar acerca de los números y utilizarlos en situaciones significativas. Esta habilidad se manifiesta de varias maneras, conforme el proceso de pensamiento matemático de los alumnos evoluciona. Resulta esencial la manera en que los educandos eligen, desarrollan y aplican métodos de cálculo, incluyendo el cálculo escrito, mental, la utilización de calculadoras y estimaciones. Se proponen tres elementos fundamentales, los cuales pueden contribuir al fomento del pensamiento numérico en los estudiantes a lo largo del sistema de números naturales, y orientan la labor educativa en el aula (Lasprilla).

Según Ruth Nayibe Cárdenas-Soler, Ph. D. Sandra Piamonte-Contreras, “Promover un aprendizaje significativo en el área de las matemáticas ha sido una continua preocupación de los docentes que persistentemente buscan diversas estrategias pedagógicas para que los estudiantes, de una manera creativa y lúdica, desarrollen las competencias necesarias”.

Conforme a las afirmaciones de Ruth Nayibe Cárdenas-Soler y Sandra Piamonte-Contreras (Cardena, 2017), existe una continua inquietud entre los educadores por fomentar un aprendizaje significativo en el campo de las matemáticas. Estos profesores persistentemente buscan diversas estrategias pedagógicas con el objetivo de guiar a los estudiantes hacia el desarrollo de competencias esenciales de manera creativa y lúdica.

El concepto de pensamiento numérico, referido a la habilidad matemática para interpretar los números, sus símbolos, significados y relaciones, habilita la ejecución de actividades cognitivas. Estas actividades incluyen el análisis de configuraciones numéricas, fenómenos, preguntas y problemas que involucran elementos numéricos. Dichas actividades contribuyen a estructurar procesos de pensamiento complejos que serán beneficiosos para el individuo al enfrentar otros conceptos matemáticos.

5.5.5. Lineamientos curriculares del pensamiento numérico.

El desarrollo del pensamiento numérico se produce de manera gradual y evoluciona a medida que los estudiantes tienen la oportunidad de explorar los números en contextos significativos. Esto abarca diversos aspectos:

- Comprensión profunda de los números y su sistema de numeración.
- Absorción significativa del sistema numérico y su estructura.
- Captación del concepto subyacente en las operaciones matemáticas.
- Directrices para orientar el aprendizaje de cada operación, que incluyen:
 - Identificar el propósito de la operación en situaciones concretas de donde surgen.
 - Reconocer los modelos más convencionales y útiles de las operaciones.
 - Familiarizarse con las propiedades matemáticas inherentes a las operaciones.
 - Comprender los efectos de cada operación y las interconexiones entre ellas.

- Comprensión detallada de las propiedades matemáticas que rigen las operaciones.
- Percepción del impacto que tienen las operaciones en los números involucrados.
- Entendimiento profundo de las interrelaciones entre diversas operaciones.
- Realización de cálculos numéricos y aplicaciones de estos conceptos.
- Aplicación de números y operaciones: Este procedimiento implica una serie de elecciones:
 - Primero, se debe entender la relación entre el problema planteado y el cálculo necesario.
 - Luego, tener en cuenta que hay múltiples estrategias para efectuar el cálculo y elegir la más eficiente.
 - Por último, se incorpora la capacidad de revisar la respuesta de manera reflexiva, comparándola tanto para verificar su exactitud como su relevancia en el contexto original.
- Conciencia de cómo el contexto de un problema se relaciona con el cálculo requerido, ya que este contexto no solo orienta hacia las operaciones pertinentes, sino también influye en los números involucrados y si se precisa una solución precisa o aproximada.
- Reconocimiento de la existencia de diversas estrategias.
- Inclinación hacia la selección de representaciones o métodos eficientes.
- Tendencia a revisar y analizar datos y resultados de forma crítica.

5.6. DBA del pensamiento numérico

DBA 1

- Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección y la medida de magnitudes

(longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos (MEN, Mallas de aprendizaje).

Evidencias:

- Reconoce en diferentes situaciones relaciones aditivas y multiplicativas y formula problemas a partir de ellas.
- ¿Describe y resuelve situaciones variadas con las operaciones de suma y resta en problemas cuya estructura puede ser $a + b = ?$, $a + ? = c$, o $? + b = c$.
- Interpreta y construye diagramas para representar relaciones aditivas y multiplicativas entre cantidades que se presentan en situaciones o fenómenos.

DBA 2

- Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma, resta, multiplicación o reparto equitativo.

Evidencias:

- Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre las cantidades involucradas en diferentes fenómenos o situaciones.
- Usa algoritmos no convencionales para calcular o estimar el resultado de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones entre números naturales, los describe y los justifica.

DBA 3

- Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos.

Evidencias:

- Compara y ordena números de menor a mayor y viceversa a través de recursos como la calculadora, aplicación, material gráfico que represente billetes, diagramas de colecciones, entre otros.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas (hay más que, hay menos que, hay la misma cantidad) y describe el tipo de operaciones que debe realizarse para que, a pesar de cambiar los valores numéricos, la relación se conserve.
- Propone ejemplos y comunica de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer para conservar una relación (mayor que, menor que) cuando se aplican algunas operaciones a ellos.

5.7. Recursos educativos

Es un conjunto de materiales organizados de manera significativa (relacionados y en una secuencia lógica), desarrollados con fines instructivos, para lograr un objetivo o competencia de aprendizaje. Se caracterizan por ser independientes, reutilizables e interoperables.

Según Maricarmen Grisolia (Grisolia, 2009) son todos aquellos medios empleados por el docente para apoyar, complementar, acompañar o evaluar el proceso educativo que dirige u orienta.

Clasificación de recursos educativos:**Materiales convencionales:**

- **Impresos:** libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- **Tableros didácticos:** pizarra, franelograma...
- **Materiales manipulativos:** recortables, cartulinas...
- **Juegos:** arquitecturas, juegos de sobremesa...
- **Materiales de laboratorio.**

Materiales audiovisuales:

- **Imágenes fijas proyectables:** diapositivas, fotografías...
- **Materiales sonoros:** casetes, discos, programas de radio...
- **Materiales audiovisuales:** montajes audiovisuales, películas, vídeos.

Nuevas tecnologías:

- Programas informáticos.
- **Servicios telemáticos:** páginas web, correo electrónico, chats, foros...
- TV y vídeo interactivos.

5.8. Proceso de evaluación del pensamiento numérico**5.8.1. Proceso de aprendizaje.**

- Analiza las diferentes operaciones matemáticas para su resolución.
- Utiliza diferentes sistemas para expresar su conocimiento del pensamiento numérico.
- Formula y responde preguntas frente a las operaciones básicas.

5.8.2. Proceso de comunicación oral.

- Formula y responde preguntas según sus necesidades y posibilidades de comunicación.
- Utiliza el lenguaje oral para establecer diferentes relaciones con los demás.
- Manifiesta interés participando en las actividades.

Esto promueve un aprendizaje significativo en el área de las matemáticas ha sido una continua preocupación de los docentes que persistentemente buscan diversas estrategias pedagógicas para que los estudiantes, de una manera creativa y lúdica, desarrollen las competencias necesarias. El pensamiento numérico, como capacidad matemática para interpretar

los números, sus símbolos, sus significados y sus relaciones, posibilita la realización de actividades cognitivas (configuración numérica, análisis de fenómenos, cuestiones y problemas que emplean elementos numéricos) que estructuran procesos complejos de pensamiento que le servirán al sujeto para comprender otros aspectos matemáticos. Es así como el anima plano es una propuesta metodológica diseñada por el grupo de investigación “Didáctica y Matemáticas”, como una herramienta para desarrollar el pensamiento numérico de forma divertida. Una de las conclusiones de este artículo es la necesidad de desarrollar competencias en pensamiento numérico, que le permitirán al sujeto tener un mejor desenvolvimiento en su vida cotidiana y serán la base sobre la cual se estructure el conocimiento matemático general. (Cardena, 2017)

6. Sistemas De Variables

En cuanto al problema mencionado en este proyecto se identificaron las siguientes variables: **Variable independiente y variable dependiente.**

Variable independiente. Propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code) “Se tomó como variable independiente ya que es la propiedad o característica aplicada y observada para valorar y medir los sucesos en la variable dependiente, a la vez esta variable es de tipo cualitativo dado que esta variable debe tomar diferentes valores.

Variable dependiente. Para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo, Escuela Normal Superior María Auxiliadora San Andrés, Santander. se tomó como variable dependiente ya que es una característica cuyo valor cambia porque se manifiesta de diferentes formas, o aparece y desaparece cuando el experimentador introduce, retira o cambia la variable independiente. Es la consecuencia de la relación causa – efecto y no se manipula, si no que se mide para ver el efecto de manipulación de la variable independiente sobre ella, por lo tanto, se debe definir y saber qué se va a medir u operacionalizar (Ruiz, Pedro Alejandro Suarez, 2001).

Escalas de medición:

Según Stella Domínguez (Domínguez, 2017) las escalas de medición son procesos de comparación cuantitativa, en los que se asignan símbolos o números, positivos y/o negativos, a las características de un *elemento* para determinar cuántas veces ese patrón está contenido en el total del conjunto.

Las escalas utilizadas para medir los valores de la variable dependiente son:

- **Escala nominal:** Está constituida por palabras que son cualidades, categorías o clases, solo hay dos opciones que toman los valores de SI o NO. Esta escala se utilizó en la aplicación de la encuesta inicial en el grado segundo.
- **Escala ordinal:** Está constituida por palabras o expresiones que indican una serie, para medir los valores de la variable independiente. Se utilizó la escala ordinal:
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Algunas veces
 - Nunca
- **Escala cardinal:** Utiliza el conjunto de los números naturales como valores de la variable, estos valores podrían ser positivos, negativos o decimales pero la cantidad de opciones de variables debe ser limitadas.

La escala cardinal utilizada para medir la escala ordinal fue:

- **Siempre: 4.7- 5.0**
- **Casi siempre: 4.2-4.6**
- **Algunas veces: 3.2- 4-1**
- **Nunca: 0.0- 3.1**

Tabla 1. Variables identificadas en el proyecto de investigación.

Problema	Variable	Clases	Escala de valoración
----------	----------	--------	----------------------

<p>¿Cómo la propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Math For Kids y Visual Studio Code) contribuye al</p>	<p>X: Propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Visual Studio Code y Math For Kids)</p>	<p>Independiente</p>	
<p>mejoramiento del pensamiento numérico en los estudiantes del grado segundo de la ENSMA?</p>	<p>Y: Mejoramiento del pensamiento numérico en los estudiantes del grado segundo de la ENSMA.</p>		<p>Dependiente Cuantitativa Cualitativa</p>

Nota: Tabla propia. Esta tabla se utiliza para registrar y organizar las variables que son relevantes para tu proyecto de investigación.

Operacionalización de las Variables:

Tabla 2. Descripción de la variable dependiente por medio de indicadores

Variable independiente: Propuesta pedagógica **MATH AND DIDACTIC GAMES** (juegos matemáticos y didácticos)

Variable dependiente	Indicadores	Escalas de medición	Instrumentos
<p>Para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo, Escuela Normal Superior María Auxiliadora San Andrés, Santander.</p>	<p>Indicador 1:</p> <p>Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juegos suma cero. • Juego cooperativo. • Juegos con información completa. • Juegos secuenciales. <p>Indicador 2:</p> <p>Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juegos motores. • Juegos sensitivos. • Juegos intelectuales. • Juegos efectivos. 	<p>Nominal</p> <p>Ordinal</p> <p>Cardinal</p>	<p>Encuesta</p> <p>Observación directa</p> <p>Diario de campo</p>

- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.
- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego.

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.

- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación numérica.

Indicador 5:

Mejora el pensamiento numérico en situaciones aditivas y multiplicativas mediante el uso de las herramientas tecnológicas cuando:

- Reconocen situaciones aditivas y formula problemas.
- Describe y resuelve situaciones variadas en problemas de suma y resta.
- Interpreta y presenta diagramas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Indicador 6:

Utiliza diferentes estrategias para calcular o estimar el resultado de la suma, resta, multiplicación o reparto cuando:

- Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre ellas.
- Usa algoritmos convencionales para calcular resultados de suma, resta, multiplicación o reparto.

<ul style="list-style-type: none">• Usa algoritmos convencionales para calcular y estimar resultados. <p>Indicador 7:</p> <p>Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.• Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales audiovisuales.• Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids) <p>Indicador 8:</p> <p>Participa En los siguientes procesos de evaluación del pensamiento numérico cuando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analiza las diferentes operaciones matemáticas para su resolución.• Utiliza diferentes sistemas para expresar su conocimiento del pensamiento numérico.		
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Formular y responde preguntas frente a las operaciones básicas.		
--	---	--	--

Nota: Tabla Propia. En esta tabla se presentan los indicadores claves que se utilizan para describir y medir la variable dependiente en el contexto de un estudio o proyecto de investigación.

7. Diseño Metodológico

El diseño metodológico representa el conjunto de pasos delineados para verificar la cuestión investigativa y marca la fase inmediatamente previa al desarrollo íntegro del estudio. En esta etapa se determinan elementos como la modalidad de investigación, el grupo de estudio, la muestra a analizar y el procedimiento de obtención y evaluación de los datos.

En esta investigación, se optó por emplear el método hipotético deductivo en combinación con un enfoque no experimental.

Método de investigación

El enfoque de investigación se refiere al método que orquesta el proceso investigativo y guarda una conexión intrínseca con la teoría elegida. Este enfoque actúa como guía para el investigador, facilitando la adquisición de nuevos conocimientos al brindar estructura, organización y seguridad. Por lo tanto, el establecimiento de un enfoque adecuado es de vital importancia.

Método hipotético deductivo

Fue el procedimiento seleccionado para este estudio, ya que partió de la observación de casos particulares para plantear el problema y luego se apoyó en una teoría. De esta manera, el problema se formuló a partir de un razonamiento deductivo que busca posteriormente ser comprobado empíricamente.

Las etapas del método hipotético deductivo incluyen:

- 1.** Planteamiento del problema a partir de la observación de casos particulares. Revisión de la bibliografía.
- 2.** Formulación del problema de investigación.

3. Recolección de la información pertinente.
4. Análisis de datos.
5. Conclusiones, interpretación y generalización de resultados.

Tipo de diseño

Se utilizó el diseño no experimental porque no se manipuló la variable independiente ni se formaron grupos de trabajo para aplicar programas diferentes, solo se observó el fenómeno tal como se vio en el contexto natural y se analizaron las manifestaciones de la variable dependiente. Además, se utilizó la clase de diseño transversal porque se describieron y analizaron las variables en un tiempo dado recolectando datos para poder compararlos.

7.1. Enfoque y tipo de Investigación:

Los enfoques de investigación utilizados, son de carácter cuantitativo y cualitativo.

Investigación cuantitativa

Cuantitativa porque se concibió el objeto de estudio como externo, sin tener en cuenta el contexto en un intento de lograr la máxima objetividad porque su propósito es conseguir leyes generales referidas al tema de investigación recurriendo para ello a diferentes técnicas objetivas de recolección de información. Es una investigación normativa que se apoya en la estadística para interpretar la información. Se utilizó la técnica estadística de la media o promedio.

Investigación cualitativa

Cualitativa porque se hizo en el contexto natural para rescatar los significados elaborados en las interacciones sociales, en ella prevalece lo individual y lo colectivo en cuanto a la elaboración de significados. Hubo participación de los implicados, es de carácter interpretativo y se desarrolló con técnicas poco estructuradas para comprender el sentido de la acción humana. Se utilizó el diario de campo en la implementación de la propuesta.

Tipo de investigación: La investigación - acción en el aula

La investigación acción en el aula es realizada por el profesor con el propósito de emplear los conocimientos que obtenga en este proceso en la solución de un determinado problema que se presenta en algunos de sus alumnos. Además de esos conocimientos, el profesor aplica en la solución buscada, la solución psicopedagógica, su experiencia y una reflexión de profundidad sobre el caso (Briones, 1990).

Diseño de la investigación – acción en el aula

El diseño de una investigación- acción en el aula comprende las siguientes tareas:

- Diagnóstico de la situación en el aula, con especial referencia a los problemas que se dan en los alumnos.
- Determinación después del diagnóstico, el problema que se desea resolver con la investigación.
- Planteamiento de una hipótesis con el uso de una variable explicativa.
- Recolección de la información.
- Procesamiento de la información recolectada.
- Análisis e interpretación de la información procesada.
- Búsqueda de soluciones del problema estudiado.
- Aplicación de las soluciones seleccionadas por el profesor.
- Evaluación de resultados obtenidos.

7.2. Fuentes de información.

Las fuentes de información son personas, contexto, grupos, documentos, escritos, videos, grabaciones, que conocen o tienen información sobre el fenómeno estudiado y que debe indagarse mediante técnicas específicas para garantizar su credibilidad.

Las clases de fuentes que se utilizaron en este proyecto son primarias y secundarias.

7.2.1. Fuentes de información primaria

Se basan en información directa originaria de un estudio particular o proveniente de personas o comunidades que tienen contacto directo con el fenómeno que se estudia porque lo han experimentado o porque tienen conocimiento directo de él (profesores y estudiantes)

En esta investigación, se utilizaron como fuentes primarias la información directa obtenida de la docente titular Florelba Jaimes Rivera del grado segundo de la sede 02 de la ENSMA y de los estudiantes del grado segundo 2023.

7.2.2. Fuentes de información secundarias

Se basan en los documentos, personas, materiales fílmicos o grabaciones que tienen información elaborada sobre el fenómeno a partir de la información en fuentes primarias.

Así mismo, se utilizó como fuentes indirectas o secundarias la información y análisis obtenidos de los instrumentos de la encuesta a estudiantes, la observación directa participante y el diario de campo.

7.3. Población y Muestra

Para validar la variable de investigación se requirió confrontarla con la realidad y obtener información en ella; para esto fue necesario delimitar la unidad de análisis; la población y la muestra que se constituyó en fuente de información.

7.3.1. Población

Se entiende por población a la concreción de la unidad de análisis en un contexto específico ubicado espacial y temporalmente. Son todas las personas con las cuales se diseña la investigación.

La población objeto de estudio utilizada fue los estudiantes del grado segundo del 2023 de la sede 02 ENSMA, constituida por:

Tabla 3. Población objeto de estudio.

Institución	Niños	Niñas	Total
Grado segundo ENSMA	18	9	27

Nota. Tabla Propia. Distribución de la población objeto de estudio, indicando el número total de estudiantes, así como el desglose por género y la edad promedio de los mismos.

7.3.2. Muestra

La muestra es una parte de la población que de acuerdo con la selección que se haga representa la población y es la suficiente y necesaria para obtener la información requerida.

Para este caso, no se tomó una muestra ya que la población es pequeña, por lo tanto, se trabajó con la totalidad de la población.

7.4. Instrumentos de recolección de la información

Se les reconocen como medios para aproximarse a un fenómeno y establecer la importancia que cada variable muestra en la escala específica establecida. Un instrumento de medición apropiado es aquel que captura los datos reales que genuinamente reflejan los conceptos o variables concebidos por el investigador y que han sido definidos en el proyecto de investigación.

7.4.1. Encuesta

La encuesta puede ser conceptualizada según García Ferrando como "un método que emplea una serie de técnicas normalizadas de investigación para recolectar y analizar datos de una muestra de casos representativos de una población más amplia, con el propósito de explorar, describir, predecir y/o explicar diversas características" (Anguita, 2002). Sierra Bravo sostiene que la encuesta por observación, que también implica la obtención de datos sociológicos relevantes a través de cuestionamientos a miembros de la sociedad, es el enfoque de

investigación sociológica más crucial y más utilizado. Entre sus aspectos notables se pueden señalar los siguientes:

1. La información se adquiere de manera indirecta, a través de las expresiones proporcionadas por los encuestados, lo que conlleva la posibilidad de que los datos obtenidos no siempre reflejen la realidad de manera precisa.
2. La encuesta permite aplicaciones a gran escala, que con el uso adecuado de técnicas de muestreo, posibilitan la extensión de los resultados a comunidades completas.
3. El interés del investigador no reside en el individuo específico que responde al cuestionario, sino en la población a la que pertenece. Por tanto, se requiere el uso de métodos de muestreo adecuados, como se mencionó previamente.
4. Facilita la obtención de información sobre diversas temáticas.
5. Los datos se recopilan de forma normalizada mediante un cuestionario (con instrucciones idénticas para todos los participantes y preguntas formuladas de manera igual), permitiendo así la comparación entre grupos.

En la fase de planificación de una investigación utilizando la técnica de encuesta, se pueden identificar los siguientes pasos:

- Identificación del problema.
- Determinación del diseño de investigación.
- Especificación de hipótesis (no abordadas en este contexto).
- Definición de variables.
- Selección de la muestra.
- Elaboración del cuestionario.
- Organización de la fase de campo.

- Recopilación y tratamiento de los datos.
- Análisis e interpretación de los resultados.

Este enfoque se empleó en el proyecto para recolectar datos vinculados a la encuesta inicial sobre la propuesta pedagógica "**MATH AND DIDACTIC GAMES**" con el objetivo de mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes del segundo grado ENSMA en 2023.

7.4.2. Observación directa participante

Una de las tácticas empleadas para adquirir y evaluar información de fuentes primarias es la estrategia de observación. Esta técnica de medición tiene la capacidad de abordar datos no estructurados y trabajar con diferentes volúmenes de información a través de un registro sistemático, legítimo y confiable de comportamientos y conductas evidentes, así como de las características de un fenómeno o diversos aspectos de la realidad empírica que pueden ser percibidos por los sentidos.

La modalidad participante ocurre cuando el observador forma parte de la situación desde el principio, involucrándose en ella y, por lo tanto, no es un espectador ajeno a los presentes. Del mismo modo, los individuos que son el foco de la investigación se han adaptado a su presencia y actúan con naturalidad.

Se empleó el método de observación directa participante como herramienta para la recopilación y análisis de información relacionada con los indicadores propuestos e implementados en el estudio (Briones, 1990).

7.4.3. Diario de campo

Un diario de campo es un documento en el que se reflejan los acontecimientos de todas las acciones que tienen lugar en un sitio específico. En esta instancia, se anotan de manera cotidiana las observaciones e incidencias significativas, lo que permite reflexionar

Las características importantes de un diario de campo comprenden:

1. Fomentar un proceso de investigación y reflexión.
2. Actuar como herramienta evaluativa del entorno y el contexto investigativo.
3. Agilizar la toma de decisiones en la investigación.
4. Cultivar la habilidad de observación y el pensamiento crítico reflexivo.

Estructura del Diario

1. **Descripción:** En este punto, se debe elaborar el proceso descriptivo de lo observado en el caso de la observación no participante, y la vivencia en el caso de la observación participativa. Es posible crear un relato original y autónomo.

2. **Interpretación:** En esta sección, se lleva a cabo un análisis de los elementos derivados de la descripción, utilizando categorías de análisis si es necesario.

3. **Conceptualización:** En este apartado, se fusionan las categorías de análisis, entrelazando los aspectos teóricos con la interpretación realizada durante la observación.

Este instrumento se utilizó para registrar la información relacionada con las experiencias de los estudiantes del grado segundo del año 2023, durante la implementación de la propuesta pedagógica **MATH AND DIDACTIC GAMES**.

8. Propuesta Implementación

Propuesta pedagógica Math and Didactic Games con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code) para el mejoramiento del pensamiento numérico con los estudiantes del grado segundo básica primaria, sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora San Andrés, Santander 2023.

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación de conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas del proceso de enseñanza aprendizaje.

La propuesta pedagógica consiste en una estrategia que involucra las TIC por medio de juegos matemáticos en las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Visual Studio Code y la Pagina Math For Kids) para mejorar el pensamiento numérico en los estudiantes del grado segundo del año 2023 sede 02 de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora.

Objetivo:

Implementar la propuesta pedagógica MATH AND DIDACTIC GAMES con apoyo de las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids), para que contribuya al mejoramiento del pensamiento numérico en los estudiantes del grado segundo de la ENSMA.

Estructura:

La propuesta pedagógica está constituida por nueve planes de clase que constan de tema, objetivos, desempeños, contenidos, recursos, bibliografía y la metodología con los cuatro momentos de la didáctica. La implementación de la propuesta pedagógica se hizo con juegos

matemáticos en las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Visual Studio Code: Pagina Math For Kids) y los juegos didácticos como estrategia de enseñanza.

Plan 1. Sensibilizar a los estudiantes sobre las propuestas pedagógica (logotipo y lotería de cuentas).

Plan 2. Evaluación pre- test: Situaciones aditivas y multiplicativas (Jugando con las operaciones, monstruo matemático, Memorama y aros matemáticos)

Plan 3. Unidad, Decena y la Centena (Carrera Numérica, Juego Camino a santa, Juego Adivina la Palabra, Sopa de Letras Numérica, Juego Construcción Numérica)

Plan 4. Unidades de mil (Los números bailarines, Juego Adivina la Palabra, Juego Camino a santa)

Plan 5. Situaciones aditivas: La adición y sustracción. (Sum Swamn, Juego de la máquina de la suma, Juego monstruo máquina de restas, Juego de información completa, Sumas de 2 cifras, Sumas de 3 cifras, Restas de 2 cifras, Restas de 3 cifras, Restas de 4 Cifras)

Plan 6. Situaciones multiplicativas. (Tesoro de multiplicaciones, test matemático, bubble math y globos multiplicativos)

Plan 7. La división situaciones multiplicativas. (División en cadena, súper Luigi, ruleta de reparto y tienda matemática.)

Plan 8. Operaciones básicas (Memorama Matemático, Juego suma cero: Resuleve operaciones matemáticas, Juego de información completa: Adivina la palabra o el termino matemático, Juego piensa rápido)

Plan 9. Evaluación Pos-Test. (Juego Carrera matemática en el micro mercado, Juego de información completa: decodifica la palabra matemática, Juego suma cero: Ordenador la operación matemática)

Plan N° 1

Tema: Sensibilizar a los estudiantes sobre las propuestas pedagógica (logotipo y lotería de cuentas).

Fecha:

Grado: Segundo

Objetivo: Dar a conocer a los estudiantes la estrategia pedagógica que impulsa el proyecto de investigación.

Indicadores de desempeño: Participa activamente en el reconocimiento de la estrategia pedagógica por medio de actividades que fortalecen al desarrollo de la misma.

Fundamentación teórica:

Motivación y/o exploración de conceptos previos.

Figura 2. Oración para dar comienzo a la clase.



Tomado de: (Pinterest, s.f.)

Dinámica motivacional (batalla de los números)

Esta dinámica consiste en organizar dos grupos, cada grupo tiene un líder o capitán, a cada uno se le dará un rango de números del 0 al 9, cada líder le asignará un número a cada integrante del grupo, luego el docente dirá Números aleatorios, cada grupo debe formar el número indicado por el profesor. El equipo que logre formar el número más rápido gana un punto, y así sucesivamente.

Estructuración: construcción del conocimiento.

Explicación de la propuesta pedagógica “MATH AND DIDACTIC GAMES”

Se les mostrará el título, el logo y las diferentes herramientas tecnológicas (PowerPoint, Visual Studio Code y la página educativa Math For Kids) a utilizar que incluye juegos matemáticos (Suma cero, Información completa, Secuenciación y Cooperativos) y los juegos didácticos (Juegos Motores, Sensitivos, Intelectuales, Efectivos, Artísticos.)

El objetivo de nuestra propuesta pedagógica es que los estudiantes aprendan jugando, que se den cuenta que no son difíciles de aprender si se buscan diferentes estrategias y metodologías que faciliten la comprensión de esta área, de igual forma, que disfruten de todos los juegos que se plantean para su desarrollo y hacer de su entorno más acogedor y propicio para su adquisición de conocimientos.

Figura 3. Logo de la propuesta.



Creación propia. Javier Soto

Seguidamente se harán unas breves preguntas:

- ¿A qué se les parece el logo?
- ¿Qué les llama la atención del logo?

- ¿Qué tiene el logo, en relación con las matemáticas?
- ¿Qué te llama la atención de la app de PowerPoint?
- ¿Qué les gustó de la página educativa?

Aplicación del conocimiento.

Figura 4 Guía de sobre situaciones aditivas.

ESCUELA NORMAL SUPERIOR MARÍA AUXILIADORA		Fecha: 2 de marzo de 2023
GUIA DE APERTURA		
Nombre: _____		Grado: _____
1. Resuelve las siguientes sumas		
$\begin{array}{r} 235 \\ + 579 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 387 \\ + 485 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 469 \\ + 732 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 546 \\ + 473 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 840 \\ + 237 \\ \hline \end{array}$	
2. Resuelve los siguientes problemas de suma.		
1. En la fiesta hay 5 bocadillos de chocolate, 6 de queso y 6 de jamón, ¿Cuántos bocadillos hay? Hay _____ bocadillos		
2. Tengo una moneda de 50 pesos, otra de 20 pesos y otra de 10 pesos, ¿Cuánto dinero tengo en total? Tengo _____ pesos		
3. Resuelve las siguientes restas.		
$\begin{array}{r} 618 \\ - 439 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 524 \\ - 269 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 735 \\ - 438 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 628 \\ - 439 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 308 \\ - 245 \\ \hline \end{array}$	
4. Resuelve los siguientes problemas de resta.		
1. Tengo un rompecabeza de 48 piezas, ya he colocado 12, ¿Cuántos me quedan por colocar? Faltan _____ piezas		
2. Cris tiene un cuento de 100 páginas, si ya ha leído 75, ¿Cuántas páginas le faltan para terminar? Faltan _____ páginas		

Tomado de (LasMatesconNacho., 2020)

Transferencia: Comunicación Del Conocimiento

Para finalizar se realizará la dinámica “papa caliente” y el estudiante que caiga responderá una de las siguientes preguntas (tecnicadesgrupo, s.f.):

- ¿Cuál es la intención de la propuesta pedagógica?
- ¿Cómo se llama nuestro proyecto?
- ¿Qué significa el logo?
- ¿Podemos aprender jugando?

Tabla 4. Metodología del plan N° 1.

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración • Dinámica motivacional “batalla de los números” 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos).
2. Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de la propuesta pedagógica “MATH AND DIDACTIC GAMES ” 	<ul style="list-style-type: none"> • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables,
3. Aplicación de Conocimientos.	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de problemas y situaciones aditivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • materiales sonoros y materiales audiovisuales).
4. Transferencia: Comunicación del conocimiento.	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Socializaciones de las actividades. • Preguntas y respuestas relacionadas al tema mediante la dinámica “papa caliente”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos: (programas informáticos: PowerPoint, servicios telemáticos: páginas web “Math For Kids”

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

Plan N ° 2

Evaluación Pre- Test: Situaciones aditivas y multiplicativas (Jugando con las operaciones, monstruo matemático, Memorama y aros matemáticos)

Fecha:

Grado: Segundo

Objetivo: Evaluar los conocimientos previos de los estudiantes en relación al pensamiento numérico, implementando la propuesta pedagógica.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:

- Juegos suma cero.
- Juego cooperativo.
- Juegos con información completa.
- Juegos secuenciales.

Indicador 2:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:

- Juegos motores.
- Juegos sensitivos.
- Juegos intelectuales.

- Juegos efectivos.
- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.
- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego a partir

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.
- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación

numérica.

Indicador 5:

Mejora el pensamiento numérico en situaciones aditivas y multiplicativas mediante el uso de las herramientas tecnológicas cuando:

- Reconocen situaciones aditivas y formula problemas.
- Describe y resuelve situaciones variadas en problemas de suma y resta.
- Interpreta y presenta diagramas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Indicador 6:

Utiliza diferentes estrategias para calcular o estimar el resultado de la suma, resta, multiplicación o reparto cuando:

- Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre ellas.
- Usa algoritmos convencionales para calcular resultados de suma, resta,

multiplicación o reparto.

- Usa algoritmos convencionales para calcular y estimar resultados.

Indicador 7:

Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:

- Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.
- Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales

audiovisuales.

- Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids)

Indicador 8:

Participa En los siguientes procesos de evaluación del pensamiento numérico cuando:

- Analiza las diferentes operaciones matemáticas para su resolución.
- Utiliza diferentes sistemas para expresar su conocimiento del pensamiento

numérico.

- Formular y responde preguntas frente a las operaciones básicas.

Fundamentación teórica

Figura 5. Oración para dar comienzo a la clase.



Tomado de (*catequesis diocesis malaga, s.f.*)

Motivación y/o exploración de conocimientos previos.

Dinámica: Simón dice.

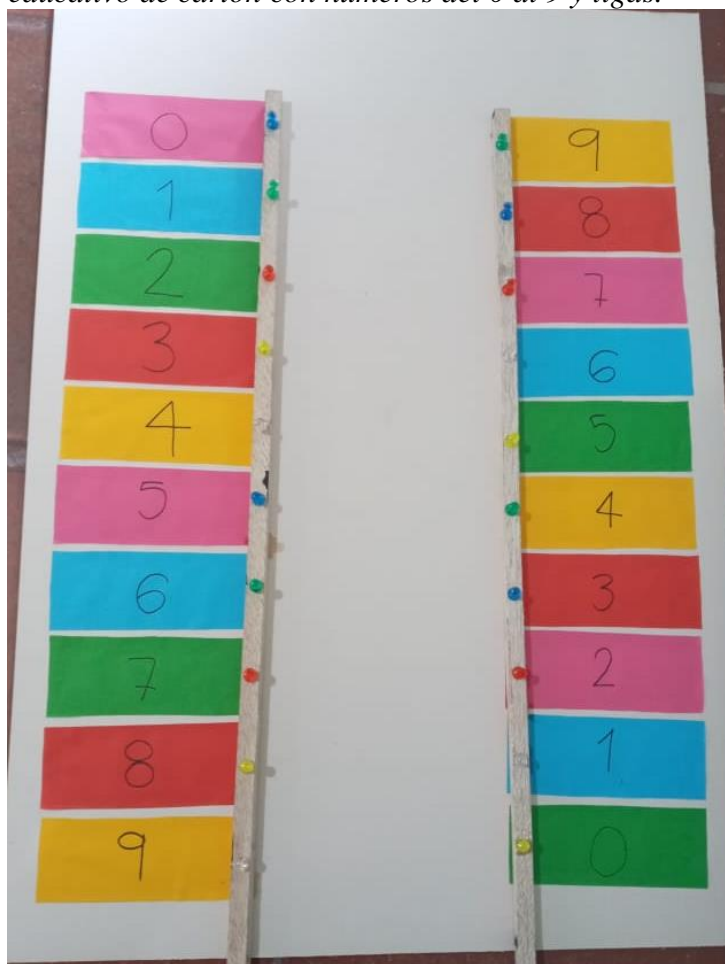
Esta dinámica se realiza con los estudiantes para que se sientan más motivados y así poder realizar la clase de forma lúdica. Consiste en escribir números en la cancha, y el docente dirá: simón dice que se paren sobre el número 3, ellos deben buscar un número 3 y pararse sobre él. Toquen con la mano izquierda el número 5 y así sucesivamente, seguir las instrucciones que se dan a través de la palabra: simón dice. (*The genius of play, s.f.*)

Estructuración: construcción de conocimientos.

Jugando con las operaciones (Juego Intelectual)

En este juego está elaborado en cartón paja y se utilizan hojas de colores, contiene dos filas de números del 0 al 9. En cada número hay un chinche, en el cual los niños van a colocar ligas de un número a otro y con ello realizarán la operación que se les indiquen. Por ejemplo: ellos eligen el 2 y el 5, se le indica que con ello hagan una suma y nos digan el resultado de esa operación. Para esta actividad se divide el salón en dos grupos, de esta forma, habrá más orden para el desarrollo de este juego.

Figura 6. Juego educativo de cartón con números del 0 al 9 y ligas.



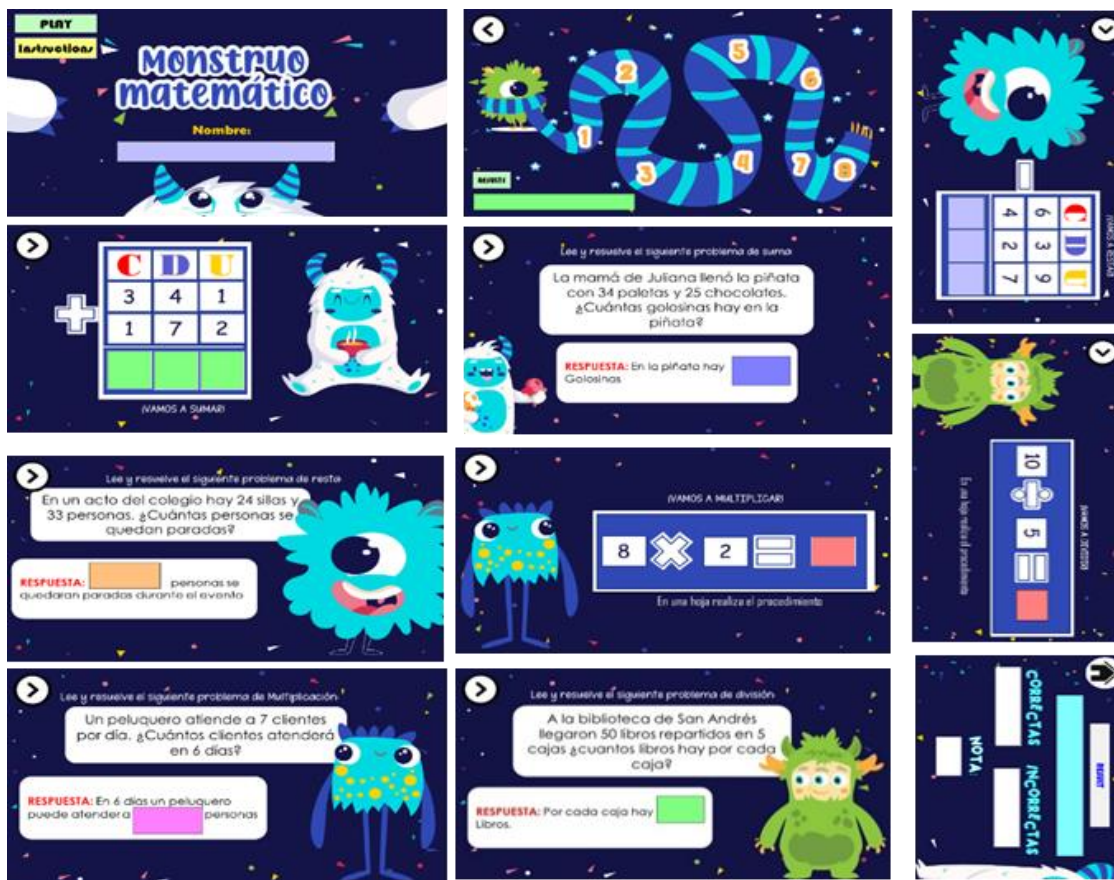
Creación propia Karoll Gutiérrez

Aplicación del conocimiento.

Monstruo matemático (Juego de Información Completa)

Esta actividad es realizada en PowerPoint y será trabajada en la sala de informática, cada niño debe entregar su propio resultado, consiste en ingresar el nombre y de allí seguir las instrucciones para desarrollar ejercicios de suma, resta, multiplicación y división al igual que problemas de las mismas. Los resultados que obtuvieron en el desarrollo de las operaciones, aparecen al final del recorrido. Para esto, deben llevar a la sala un lápiz y una hoja donde desarrollarán las operaciones que aparecen en el juego.

Figura 7. Actividad 'Monstruo Matemático' en PowerPoint.



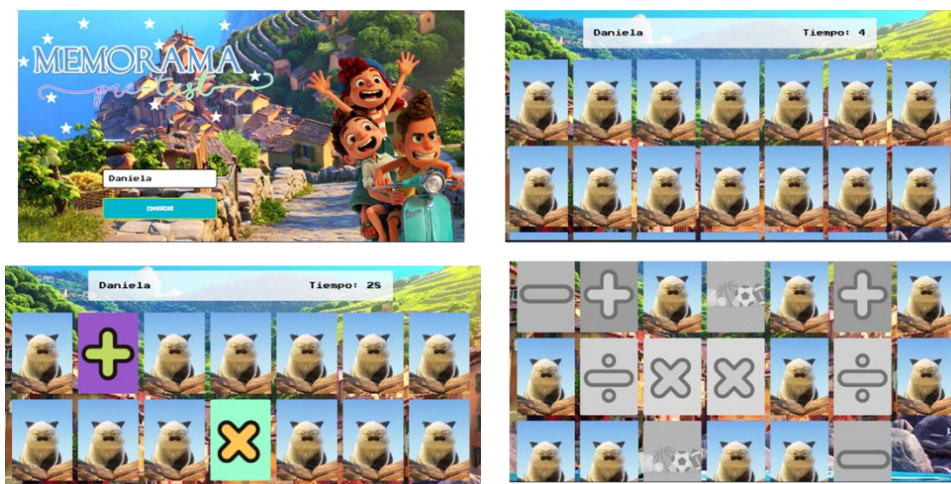
Creación Propia. Representación visual de la actividad 'Monstruo Matemático' en PowerPoint, una herramienta lúdica para enseñar conceptos matemáticos de manera interactiva.

Memorama.

Memory Pre- Test (Juego Cooperativo)

Este juego está realizado en el programa Visual Studio Code, para llevar a cabo este juego se emplearán los computadores del salón de informática, donde cada estudiante debe buscar por si solo las parejas de algunos logos y signos matemáticos, entre ellos se encuentra los signos de las operaciones básicas, el logo de nuestro proyecto, el logo del programa en que se creó el juego, el logo de power point, entre otros.

Figura 8. Memorama Pre-Test de Math For Kids.



Creación propia. *Memorama Pre-Test de Math For Kids, una actividad educativa para evaluar el conocimiento en matemáticas mediante tarjetas emparejadas*

Transferencia: comunicación del conocimiento.

Aros matemáticos (Juego Intelectual)

En este juego dinámico se dividirá el salón en dos grupos, cada grupo debe pasar por los aros que se colocaran en forma de curvas, cuando en el recorrido se encuentren un integrante de cada grupo, deberán resolver una suma o resta, el niño que responda bien podrá avanzar, mientras tanto el que perdió debe salir y el compañero que le sigue es quien va a avanzar y realizar otra operación. El juego termina, cuando uno de los estudiantes logre resolver todas las operaciones y pasar por los aros hasta llegar a otro extremo.

Operaciones:

- $8+8=$
- $4-2=$
- $9-4=$
- $22+5=$
- $59-33=$

- $78-21=$
- $55+55=$
- $68+33=$
- $32+24=$

Tabla 5. Metodología del plan N° 2.

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración. • Dinámica: simón dice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (apps, juegos y videos) • Audiovisuales: imágenes, materiales sonoros o audiovisuales.
2. Estructuración: Construcción del Conocimiento.	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Jugando con las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos: Pagina Web y computador.
3. Aplicación del Conocimiento.	30 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad en PowerPoint (Monstruo matemático.) • Memory 	
4. Transferencia: comunicación del conocimiento.	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Juego Dinámico “aros matemáticos.” 	

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

Plan N° 3

Tema: Unidades, Decenas y Centenas a partir de la propuesta pedagógica. (Carrera Numérica, Juego Camino a santa, Juego Adivina la Palabra, Sopa de Letras Numérica, Juego Construcción Numérica)

Fecha:

Objetivo: Utilizar el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:

- Juegos suma cero.
- Juego cooperativo.
- Juegos con información completa.
- Juegos secuenciales.

Indicador 2:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:

- Juegos motores.
- Juegos sensitivos.
- Juegos intelectuales.

- Juegos efectivos.
- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.
- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego a partir

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.
- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación

numérica.

Indicador 7:

Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:

- Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.
- Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales

audiovisuales.

- Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids)

Indicador 8:

Participa En los siguientes procesos de evaluación del pensamiento numérico cuando:

- Analiza las diferentes operaciones matemáticas para su resolución.
- Utiliza diferentes sistemas para expresar su conocimiento del pensamiento numérico.
- Formular y responde preguntas frente a las operaciones básicas.

Fundamentación Teórica

Contenidos Conceptuales:

- Se realizará una explicación sobre la temática “unidades, decenas y centenas” durante el proceso de construcción del conocimiento.
- Se realizará manejo de la página Math For Kids y PowerPoint para la realización de los diferentes juegos.
- Se realizará diferentes actividades lúdicas y videos dentro de la propuesta pedagógica.

Contenidos Actitudinales:

- Participación en el desarrollo de actividades dentro de la propuesta pedagógica.
- Disposición y atención durante las actividades lúdicas y juegos en la app PowerPoint y la página Math For Kids.
- Es responsable en el desarrollo de las actividades de la propuesta pedagógica.

Contenidos Procedimentales:

- Manejo correcto del computador y de los juegos (unidades, decenas, centenas) en la app PowerPoint y la página Math For Kids.
- Ejecución y desarrollo adecuados de las diferentes actividades presentes durante el proceso de aplicación.

Exploración de conocimientos previos:

Saludo y oración

Figura 9 Oración rezos para dar gracias por el nuevo día.



Tomado de (Blanco, s.f.)

Dinámica Carrera Numérica (Juegos Motores)

Objetivo: Practicar el concepto de unidades, decenas y centenas mientras se realiza una actividad física.

Materiales: Cartulinas con números escritos en ellas (pueden ser tarjetas grandes en las que se escriban los números 1, 10, 100, etc.), espacio amplio para correr.

Cómo jugar:

- 1. Preparación:** Coloca las cartulinas con números en diferentes puntos del área de juego, asegurándote de que haya suficiente distancia entre ellas para correr.
- 2. Organización:** Divide a los participantes en equipos o individuos, según el número de jugadores. Cada equipo o jugador tendrá asignado un color (pueden usar cintas o pañuelos de colores). (Colombia, 2022)

3. Instrucciones:

Cuando comience el juego, el facilitador dirá un número en voz alta (por ejemplo, "75").

Los participantes deberán buscar la cartulina con ese número en ella y correr hacia ella.

Si el número tiene solo una cifra (unidades), el participante deberá tocar la cartulina con la mano.

Si el número tiene dos cifras (decenas), el participante deberá tocar la cartulina con los dos pies.

Si el número tiene tres cifras (centenas), el participante deberá tocar la cartulina con una mano y dos pies al mismo tiempo.

El primer equipo o jugador en tocar la cartulina correctamente gana un punto.

Continúa anunciando diferentes números y alternando entre unidades, decenas y centenas.

4. Ganador: El equipo o jugador que acumule más puntos al final del juego gana.

Se realizará unas preguntas sobre los saberes previos de los estudiantes.

- ¿Has escuchado hablar sobre la unidad? ¿qué es, qué será?
- ¿Has escuchado hablar sobre decena? ¿qué es, qué será?
- ¿Has escuchado hablar sobre la centena? ¿qué es, qué será?
- ¿Con que herramientas se pueden trabajar el sistema de numeración decimal?

Construcción del conocimiento:

Conceptos básicos sobre la unidad, la decena, y la centena.

Unidades, Decenas Y Centenas

Cuando escribimos un número, la primera cifra por la derecha representa las **unidades**, la segunda por la derecha las **decenas** y la tercera por la derecha las **centenas**. (Priv, 2020)

Figura 10. Imágenes sobre el valor posicional.



Tomado de (Emelde, 2019)

Las Unidades

La unidad es el elemento entero más pequeño que podemos contar. vamos a representar una unidad con *un cubito*:

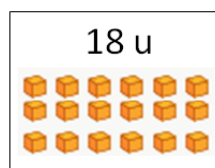
$$1 \text{ unidad} = \text{👉}$$

Para abreviar la palabra “unidad”, escribiremos “u”, por ejemplo:




Las Decenas

Veamos un número de unidades un poco más grande (Sanchez E. , 2020):

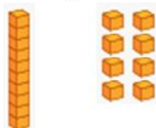


Hay muchas unidades, ¿verdad? ¡pues imagínate cuántas habrá si representamos un número mayor!

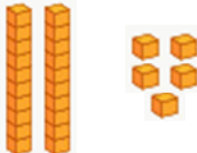
Por eso, utilizamos la decena, que agrupa de 10 en 10 las unidades:

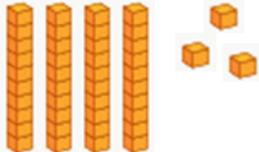
$$1 \text{ decena} = \text{10 unidades}$$


Vamos a representar el número 18 utilizando la decena. debes saber que abreviamos “decena” con la letra “d”. así:

$$18 = 1d \text{ y } 8u$$


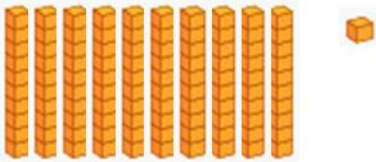
La decena es un valor más grande que la unidad, ya que en una decena hay 10 unidades. Mira otros ejemplos:

$$25 = 2d \text{ y } 5u$$


$$43 = 4d \text{ y } 3u$$


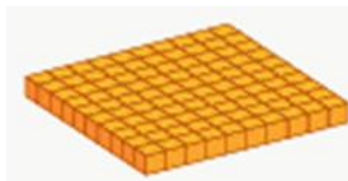
Las Centenas

Pero nos pasa lo mismo cuando llegamos al 100. por ejemplo, mira cómo se representaría con decenas y unidades el *número 101* (Español, 2021):

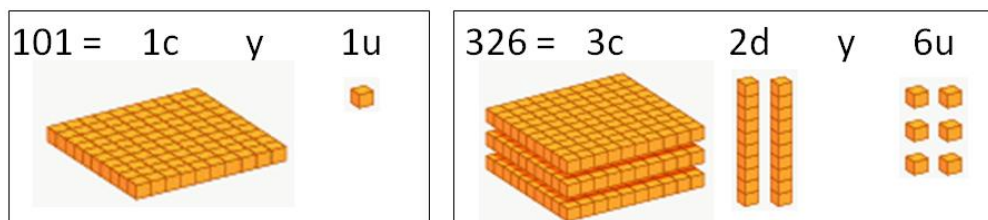
$$101 = 10d \text{ y } 1u$$


Por eso utilizamos la centena, que equivale a 10 decenas o, lo que es lo mismo, 100 unidades:

1 centena =



Abreviamos “centena” con la letra “c”. vamos a ver dos ejemplos:



Ejemplos:

Explicación básica de las relaciones entre números en el sistema de numeración decimal.

EL valor posicional

Ahora que ya conocemos las unidades, decenas y centenas, vamos a ver el **valor posicional** de los números. (Fiestikids)

Número	c	d	u	Descomposición
3			3	3 u
8			8	8 u
18		1	8	1 d 8 u
25		2	5	2 d 5 u
43		4	3	4 d 3 u
101	1	0	1	1 c 1 u
326	3	2	6	3 c 2 d 6u

Observación y análisis de los videos explicativos sobre la unidad, la decena y la centena en compañía de los docentes investigadores. (Centenas, s.f.) (Posicional, s.f.)

- **Unidades, Decenas y Centenas:**

<https://www.youtube.com/watch?v=Irbpdedyauc>

- **Valor posicional:** <https://youtu.be/eC6-OOfx1tQ>



Aplicación del conocimiento:

Los estudiantes desarrollarán las diferentes actividades presentes en la propuesta pedagógica en las herramientas tecnológicas (PowerPoint y la página Math For Kids.) siguiendo correctamente las instrucciones de los juegos y las relaciones de las actividades propuestas.

- **Juego Camino a santa (Juego Cooperativo).**

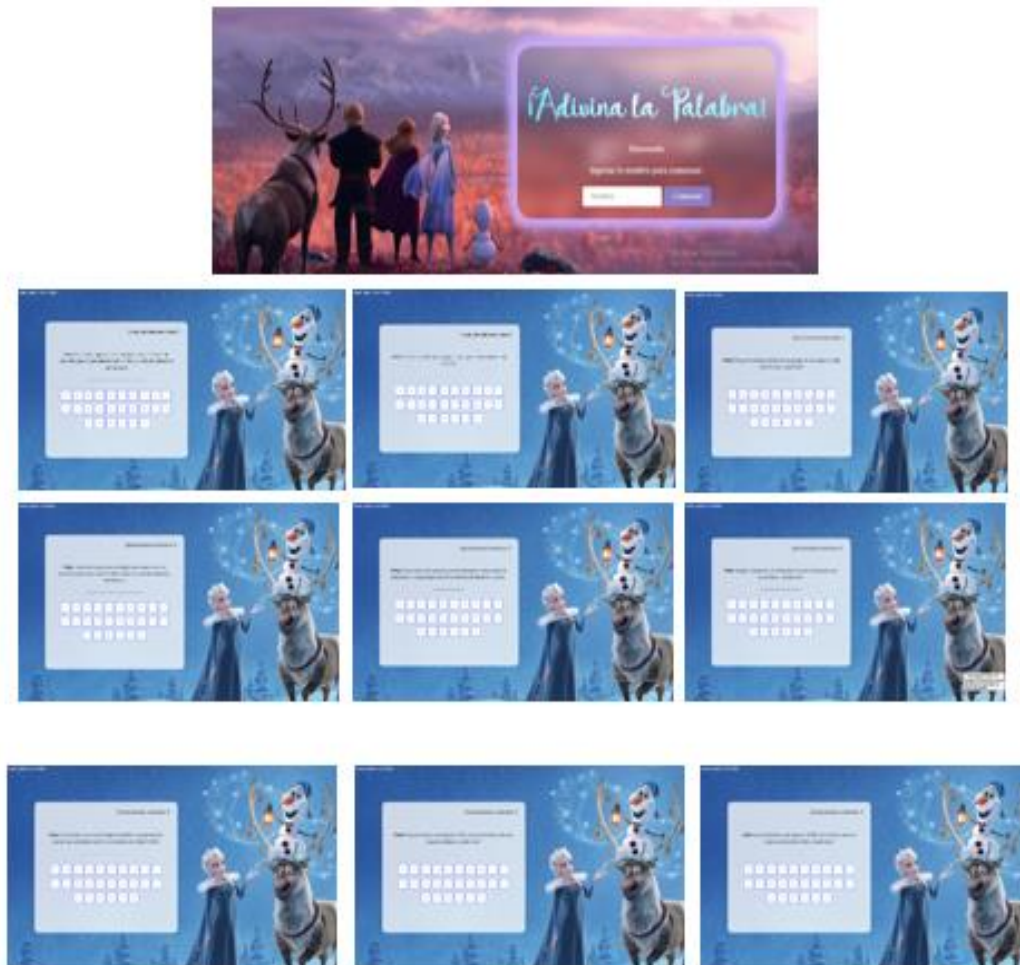
Figura 11. Juego camino a Santa (Juego cooperativo)



Creación propia. Juego 'Camino a Santa' (Juego Cooperativo) en de la página Math For Kids. Una actividad interactiva diseñada para fomentar la cooperación y la diversión en un entorno virtual."

- **Juego Adivina la Palabra (juego información completa)**

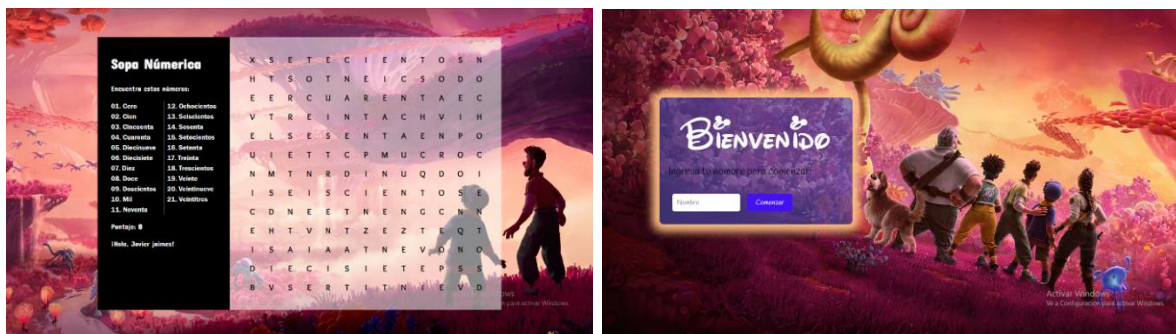
Figura 12. Juego adivina la palabra (Juego de información completa)



Creación propia. Juego 'Adivina la Palabra' en Microsoft PowerPoint. Una actividad interactiva que desafía a los participantes a adivinar palabras mientras explora las capacidades creativas de la plataforma PowerPoint."

Sopa de Letras Numérica (Juego Suma Cero)

Figura 13. Actividad sopa de letras numérica (juego suma cero)



Creación propia. Actividad en Microsoft PowerPoint. Esta Figura muestra un juego educativo en forma de sopa de letras numéricas diseñado en PowerPoint.

Juego Construcción Numérica (Juego intelectual)

Objetivo: Practicar el concepto de unidades, decenas y centenas a través de la construcción y manipulación de números.

Materiales: Bloques o piezas de construcción (LEGO, bloques de madera, cartón, etc.) con diferentes valores (unidades, decenas y centenas) impresos o adheridos a ellos.

Cómo jugar:

Preparación: Etiqueta los bloques con números o símbolos que representan unidades, decenas y centenas. Por ejemplo, puedes usar bloques con el número "5" para representar unidades, bloques con el número "50" para representar decenas y bloques con el número "100" para representar centenas.

Organización: Puedes jugar de forma individual o en equipos, según la cantidad de jugadores.

Instrucciones:

- Cada participante o equipo recibe una cantidad igual de bloques con diferentes valores numéricos.
- El facilitador da una instrucción numérica, por ejemplo, "Construye el número 368".

• Los participantes deben buscar los bloques adecuados y ensamblarlos para construir el número requerido utilizando

Comunicación del conocimiento:

Socialización de las actividades propuestas en las diferentes herramientas tecnológicas (PowerPoint, Math For Kids) entre maestros investigadores y estudiantes para comunicar las ideas, preguntas, solicitudes respecto al trabajo realizado y desarrollo de las actividades.

Tabla 6. Metodología del plan N° 3.

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo y oración. • Realización de la dinámica Carrera Numérica (Juegos Motores) • Exploración de los conceptos previos de los estudiantes por medio de preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (herramientas tecnológicas, juegos y videos). • Audiovisuales: (imágenes, materiales sonoros o audiovisuales). • Tecnológicos: (hosting y computador).
2. Estructuración: Construcción del Conocimiento.	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Indicaciones y explicaciones sobre las actividades a realizar por medio de unas diapositivas. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Observación del video explicativo sobre la unidad, la decena y centena; y video sobre el valor posicional.
3. Aplicación de conocimientos.	20 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad sobre las unidades, decenas y centenas. • Desarrollo de actividades en las apps (PowerPoint y la página Math For Kids)
4. Transferencia: comunicación del conocimiento.	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de las actividades propuestas en la propuesta pedagógica. • Entrega y desarrollo de una actividad para afianzar y evaluar la

		temática e indicadores.	
--	--	----------------------------	--

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

Plan N° 4

Tema: Unidades de mil. (Los números bailarines, Juego Adivina la Palabra, Juego Camino a santa)

Fecha:

Grado: Segundo

Objetivo: Reconoce e identifica las unidades de mil en las operaciones básicas de la matemática.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:

- Juegos suma cero.
- Juego cooperativo.
- Juegos con información completa.
- Juegos secuenciales.

Indicador 2:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:

- Juegos motores.
- Juegos sensitivos.
- Juegos intelectuales.

- Juegos efectivos.
- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.
- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego a partir

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.
- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación

numérica.

Indicador 7:

Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:

- Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.
- Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales

audiovisuales.

- Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids)

Fundamentación Teórica:

Contenidos Conceptuales

- Se realizará una explicación sobre el tema “unidades de mil” durante el proceso de estructuración del conocimiento.
- Se hará el manejo de las apps (PowerPoint, Math For Kids) para la realización de diversos juegos con respecto a la temática que se está dando en el aula de clase.
- Se realizarán diferentes juegos didácticos y videos dentro de lo planteado en el proceso de la propuesta pedagógica.

Contenidos Actitudinales

- Atiende y muestra respeto a sus compañeros y docente durante todas las actividades de la propuesta pedagógica.
- Asume una actitud positiva durante todos los juegos didácticos y juegos en las apps (PowerPoint, Math For Kids).

Contenidos Procedimentales

- Manejo correcto del computador y de los juegos (unidades de mil) en las apps (Power Point, Math For Kids).
- Ejecución y desarrollo de todas las actividades propuestas durante el proceso de aplicación.

Motivación y/o exploración de conceptos previos:

Oración

Figura 14. Oración a la Virgen María



Tomado de. (Pinterest, s.f.)

Dinamica

La realizaremos para motivar y disponer a los estudiantes para la clase.

Los números bailarines (Juego Artístico). (efecto3d, 2020)



Link del video: <https://youtu.be/zSnhk8O3CAQ>

Actividad

Se realizará una actividad de ubicar las unidades de mil dependiendo de lo que el estudiante crea conveniente que va.

Completa la siguiente ficha según el estudiante crea correspondiente.

Figura 15. Ficha valor posicional.

VALOR POSICIONAL
Unidad de mil, centenas, decenas y unidades.

UM C D U

Escribe el número que corresponde:

8149 300 011	→	UM	C	D	U	→	NÚMERO
412 311 810 1000	→	UM	C	D	U	→	NÚMERO
60 7000 800 411	→	UM	C	D	U	→	NÚMERO
911 40 000 81000	→	UM	C	D	U	→	NÚMERO
900 8100 411 60	→	UM	C	D	U	→	NÚMERO

Coloca el número que corresponde:

000 5111 11 70	→	2 mil	80	411	30	
311 20 400 9111	→	900	40	1111	011	
500 3111 11 60	→	511	90	80	9111	
000 500 8111 911	→	4 mil	711	20	50	
5071	→	9423	→	1940	→	9985
4527	→	8509	→	3561	→	2834

LIVWORKSHEETS

Tomado de. (Liveworksheets, s.f.)

Estructuración: Construcción del conocimiento

Se observará un video con los estudiantes de las unidades de mil para que empiezen a reconocer la tematica (casa, Youtube, s.f.):



Link del video: <https://youtu.be/OCPpOaL8MWQ>

Seguidamente se les dará a conocer una serie de imágenes y luego se consignara la informacion correspondiente con respecto a el valor posicional de las unidades de mil.

Figura 16. Imágenes unidades de mil.

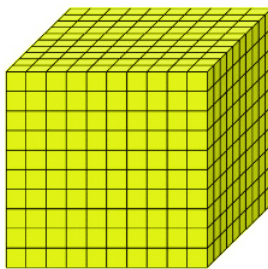
Tomado de. (colegios, 2020)

¿Qué son las unidades de mil?

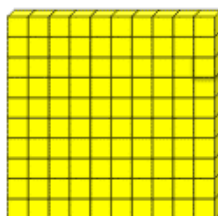
Una unidad de mil o de millar es un conjunto o grupo de 1.000 unidades.

Aunque muchas veces realizamos operaciones donde la unidad de millar está presente, no siempre vemos 1.000 objetos en el mismo lugar. (mañana, 2022)

Para ayudarte a entender lo que significa tener 1.000 cosas juntas queremos mostrarte este cubo.



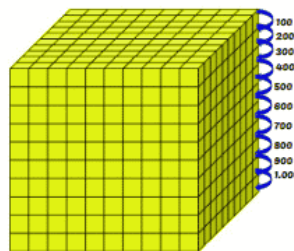
Este cubo ha sido formado 10 bloques como este:



En este bloque hay **100 cubitos** de color amarillo (Chaparro, 2015).

Vamos a contar de 100 en 100 para saber cuántos cubitos forman el cubo grande.

También, se puede contar de 1 cubito en 1 cubito, pero esta manera no es tan eficiente como contar de 100 en 100 (sofiamrls28, 2022).



En este cubo hay **10 bloques de 100 cubitos**.

Al contar de 100 en 100 podemos ver que **hay 1.000 cubitos**, es decir que este cubo grande equivale a **1.000 unidades**.

Cómo se ubica las unidades de mil:

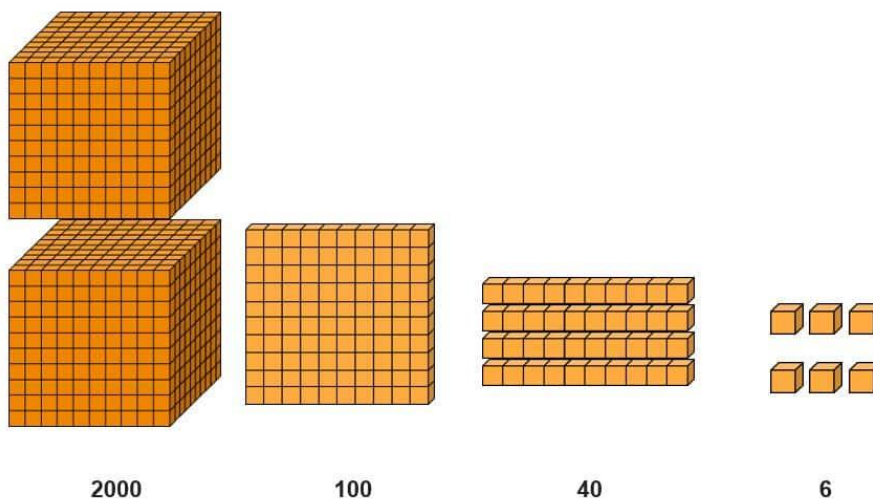
Ahora veamos **cómo se representan las unidades de millar en la tabla de valores**.

Unidades de millar	Centena	Decena	Unidades

Como puedes observar, en la tabla de valores tenemos un orden nuevo llamado unidad de millar (o unidad de mil).

Mira este ejemplo:

- Queremos escribir la cantidad que representan los siguientes cubitos en la tabla de valores (andujar, 2018):

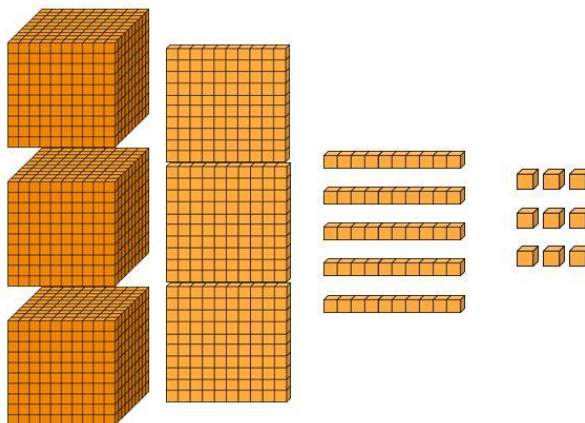


- Aquí tenemos **2.146** cubitos. Esto se lee “**dos mil ciento cuarenta y seis**”.
- Y en la tabla de valores se representaría así:

Unidades de millar	Centena	Decena	Unidades
2	1	4	6

Veamos otro ejemplo de unidad de millar en la tabla de valores.

- Tenemos la siguiente cantidad de cubitos:



- Vamos a representarlos en la tabla de valores, y lo primero que haremos es contar cuántos hay en total.

$$3.000 + 300 + 50 + 9 = 3.359$$

- Tenemos **3.359** cubitos. Este número se lee “**tres mil trescientos cincuenta y nueve**”.
- Y en la tabla de valores quedaría así:

Unidades de millar	Centena	Decena	Unidades
3	3	5	9

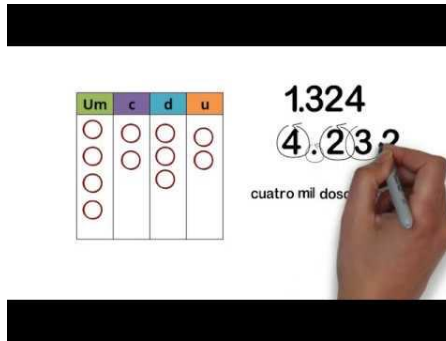
- Como puedes notar, **hay un 3 en el lugar de las centenas y un 3 en el lugar de las unidades de millar.**

Sin embargo, estos no valen lo mismo:

- El 3 que se encuentra en el lugar de las unidades de millar vale **3.000 unidades.**
- El 3 que se encuentra en el lugar de las centenas vale **300 unidades**

(Fletes, 2022).

Video de representación de las unidades de mil (MatemáticasOrlando, 2020):



Link del video: https://youtu.be/Qx_94fWQNXy

Aplicación de conocimientos

Aplicación de las operaciones básicas de las matemáticas teniendo en cuenta las unidades de mil usando juegos en las apps (Power Point y Visual Studio Code) siguiendo las instrucciones planteadas en cada juego, además se realizará un juego cooperativo guerra de ábacos.

- **Juego Camino a santa (Juego Cooperativo).**

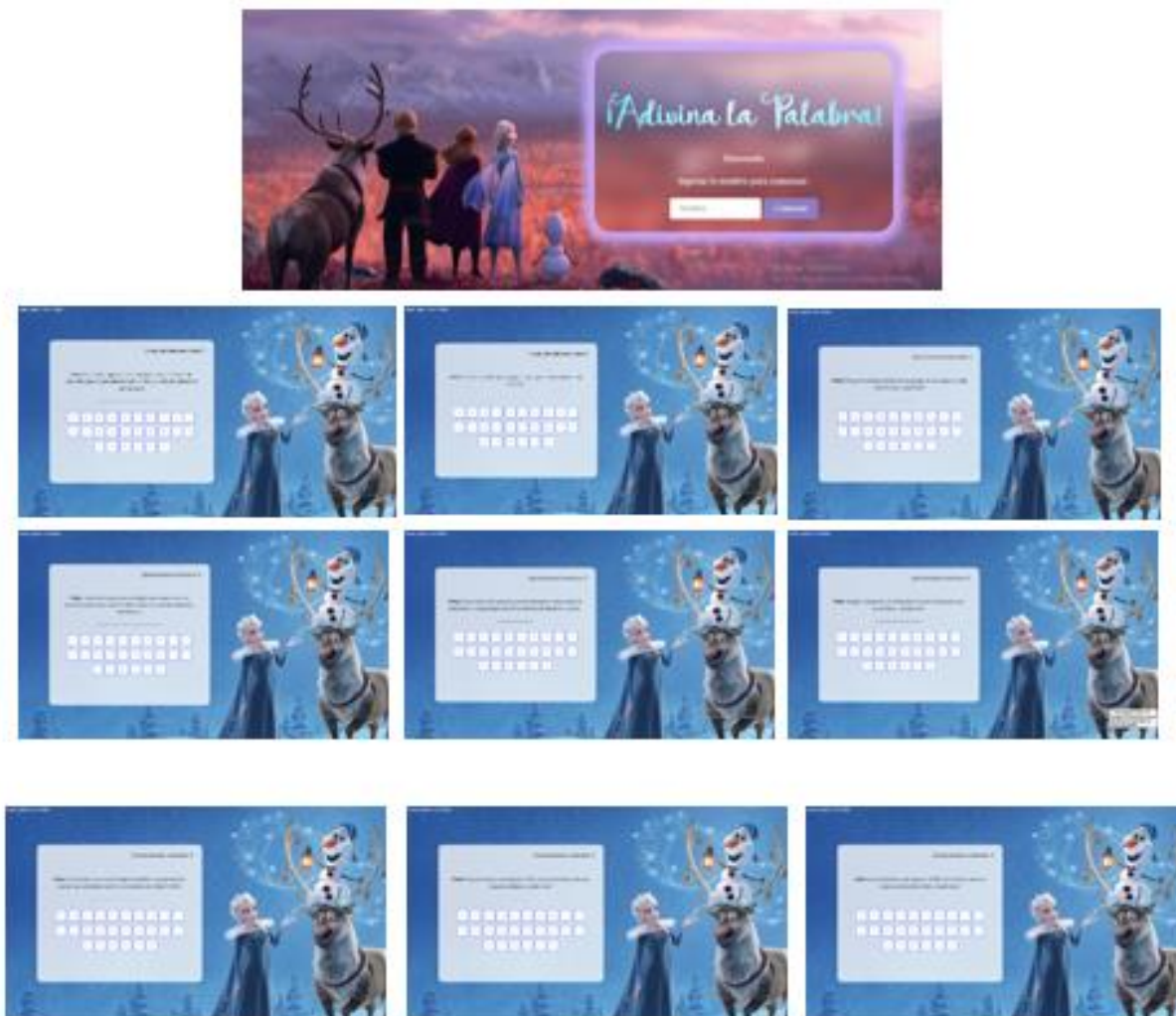
Figura 17. Juego Camino a Santa (Juego cooperativo)



Creación propia. Juego 'Camino a Santa' (Juego Cooperativo) en de la página Math For Kids. Una actividad interactiva diseñada para fomentar la cooperación y la diversión en un entorno virtual."

- **Juego Adivina la Palabra (juego información completa)**

Figura 18. Juego adivina la palabra (Juego información completa)



Creación propia. Juego 'Adivina la Palabra' en Microsoft PowerPoint. Una actividad interactiva que desafía a los participantes a adivinar palabras mientras explora las capacidades creativas de la plataforma PowerPoint."

Transferencia: Comunicación del conocimiento

Se realizará una actividad llamada “sigue las instrucciones” la cual consiste en entregarle a los estudiantes una tabla que contiene cada valor posicional (unidades, decenas, centenas y unidades de mil) para conocer si el estudiante logro comprender la temática dada en clase.

Tabla 7. Metodología del plan N° 4.

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
5. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración. • Dinámica “baila con los números”. • Actividad de pre saberes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (herramientas tecnológicas, juegos y videos). • Audiovisuales: (imágenes, materiales sonoros o audiovisuales). • Tecnológicos: (hosting y computador).
6. Estructuración: construcción del Conocimiento.	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Video: Las unidades de mil. • Información de las unidades de mil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (herramientas tecnológicas, juegos y videos). • Audiovisuales: (imágenes, materiales sonoros o audiovisuales). • Tecnológicos: (hosting y computador).
7. Aplicación de Conocimientos.	20 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los juegos en las apps (Power Point, Visual Studio Code). • Aplicación de un juego cooperativo: guerra de ábacos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (herramientas tecnológicas, juegos y videos). • Audiovisuales: (imágenes, materiales sonoros o audiovisuales). • Tecnológicos: (hosting y computador).
8. Transferencia: comunicación del conocimiento.	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad “sigue las instrucciones”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (herramientas tecnológicas, juegos y videos). • Audiovisuales: (imágenes, materiales sonoros o audiovisuales). • Tecnológicos: (hosting y computador).

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

Plan N° 5

Tema: Situaciones aditivas: la adición y sustracción. (Sum Swamn, Juego de la máquina de la suma, Juego monstruo máquina de restas, Juego de información completa, Sumas de 2 cifras, Sumas de 3 cifras, Restas de 2 cifras, Restas de 3 cifras, Restas de 4 Cifras)

Objetivos: Solucionar problemas de adicción y sustracción a partir del juego matemático para el mejoramiento del pensamiento numérico de los estudiantes.

Indicadores de desempeños:

Indicador 1:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:

- Juegos suma cero.
- Juego cooperativo.
- Juegos con información completa.
- Juegos secuenciales.

Indicador 2:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:

- Juegos motores.
- Juegos sensitivos.
- Juegos intelectuales.
- Juegos efectivos.
- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.

- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego a partir

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.
- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación

numérica.

Indicador 7:

Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:

- Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.
- Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales

audiovisuales.

- Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids)

Fundamentación Teórica:

Contenidos conceptuales

Se les explicará las actividades que se van a realizar durante la construcción del conocimiento y sobre los indicadores a realizar dentro de las apps junto con su respectivo juego en donde se encuentran situaciones aditivas y sus términos.

Contenidos actitudinales:

- Respeto a las opiniones de los demás.

- Participación activa en las actividades propuestas.
- Atención a las indicaciones que se les brindan.
- Orden y responsabilidad de las actividades que realicen.

Contenidos procedimentales:

- Manejo correcto del computador.
- Manejo correcto de la app PowerPoint y la página web Math For Kids
- Ejecución y desarrollo de los juegos planteados en las diferentes actividades

durante el proceso de aplicación.

Motivación y /o exploración de conocimientos:

- Saludo y oración a cargo de los docentes investigadores.

Figura 19. Oración de la mañana.



Tomado de. (Guía Infantil, s.f.)

- **Dinámica (Sum Swamn “Juego Intelectual”)**

Objetivo: El objetivo del juego es avanzar por el pantano resolviendo operaciones matemáticas de suma y resta para llegar a la casilla final.

Materiales: Necesitarás el tablero del juego "Sum Swamp", un dado y fichas para cada jugador.

Pasos:

1. Preparación: Coloca el tablero en el centro y distribuye las fichas entre los jugadores. Cada jugador coloca su ficha en la casilla "START".

2. Tirar el dado: El jugador más joven comienza tirando el dado. El dado tiene dos tipos de operaciones: suma (+) y resta (-).

3. Moverse: El jugador mueve su ficha según el número que sacó en el dado. Si es una operación de suma, avanza ese número de casillas. Si es una operación de resta, retrocede ese número de casillas.

4. Resolver la operación: Una vez que el jugador se ha movido, debe resolver la operación matemática correspondiente. Puede hacerlo en voz alta o mentalmente, dependiendo del nivel de los jugadores.

5. Avanzar o retroceder: Si el jugador resuelve correctamente la operación, avanza o retrocede según lo indicado por el dado. Si se equivoca, permanece en su lugar actual.

Exploración de los conceptos previos de los estudiantes por medio de preguntas:

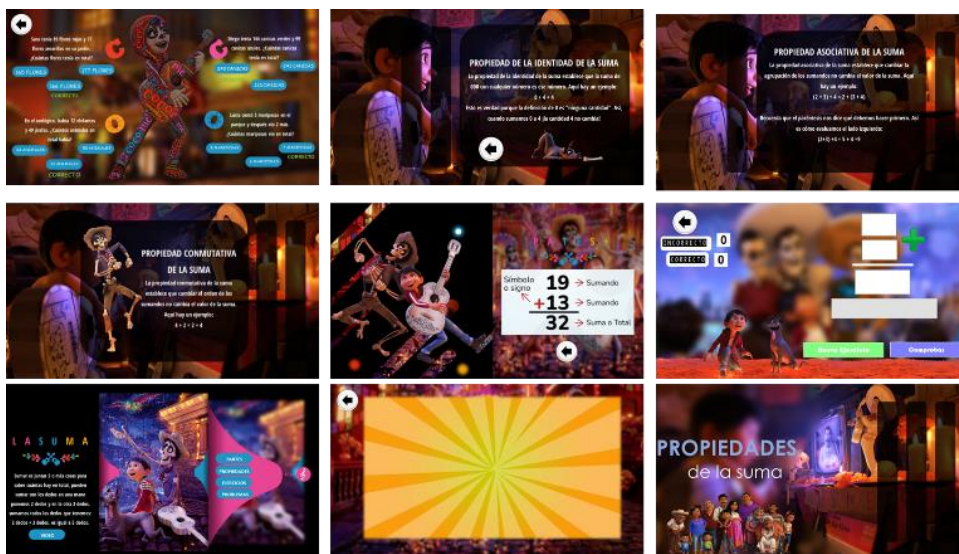
Preguntas previas:

1. ¿Saben que es una suma?
2. ¿Saben que es una resta?
3. ¿Conoces los términos de la suma?
4. ¿Cuáles son los términos de la resta?

Estructuración: Construcción del conocimiento

Se les presentara el tema por medio de una diapositivas y juegos que van incluidos en la presentación; de igual forma Se proyectará en el tablero por medio de unas diapositivas unos, problemas de suma las cuales deberán resolverlo con la máquina de la suma (Smartick, s.f.)

Figura 20. Juego educativo de la suma (Juego suma cero).



Creación propia. Imágenes del juego educativo sobre la suma diseñado en Microsoft PowerPoint, que incluyen explicaciones, ejemplos y ejercicios para niños

Aplicación del conocimiento

Juego suma cero: Juego de la máquina de la suma.

Para trabajar las sumas, se aplicará el siguiente juego llamado la máquina de la suma, para ello, se necesitará realizar una caja como se muestra en la siguiente Figura, donde en los cuadros blancos de la parte superior se colocarán los números que ellos van a sumar, y en la parte inferior, colocan el resultado

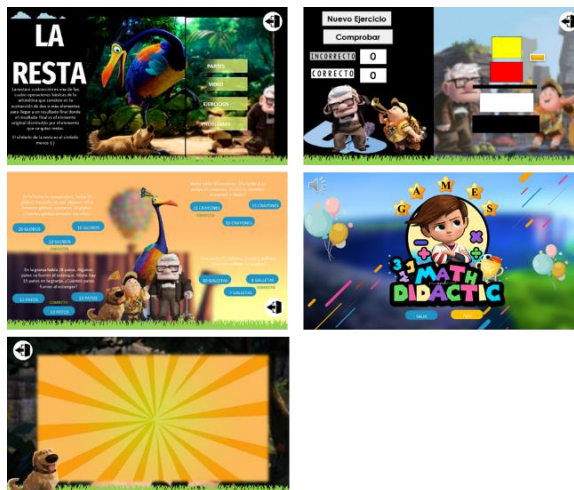
Figura 21. Máquina de las sumas.



Tomado de. (Sanchez I. , s.f.)

Se les presentará el tema por medio de una diapositivas y juegos que van incluidos en la presentación; de igual forma Se proyectará en el tablero por medio de unas diapositivas unos problemas de sustracción y ejercicios los cuales van incluidos en la presentación los cuales deberán resolver con el monstruo de las restas (Pequeocio, s.f.)

Figura 22. Juego de la resta. (Juego suma cero)



Creación propia. Juego educativo sobre la resta diseñado en Microfoft PowerPoint, que incluyen explicaciones, ejemplos y ejercicios para niños

Juego de la máquina de las restas

Para trabajar las restas, se aplicará el siguiente juego llamado la máquina de las restas, para ello, se necesitará realizar una caja como se muestra en la siguiente Figura, donde en los cuadros blancos de la parte superior se colocarán los números que ellos van a restar, y en la parte inferior, colocan el resultado. (Casa, s.f.)

Figura 23. Máquina de las restas.



Tomado de. (rey, s.f.)

Se les presentará el tema por medio de una diapositivas y juegos que van incluidos en la presentación; de igual forma Se proyectará en el tablero por medio de unas diapositivas unos problemas de sustracción y ejercicios los cuales van incluidos en la presentación los cuales deberán resolver con el monstruo de las restas

Juegos Cooperativos: Juego problemas de sumas.

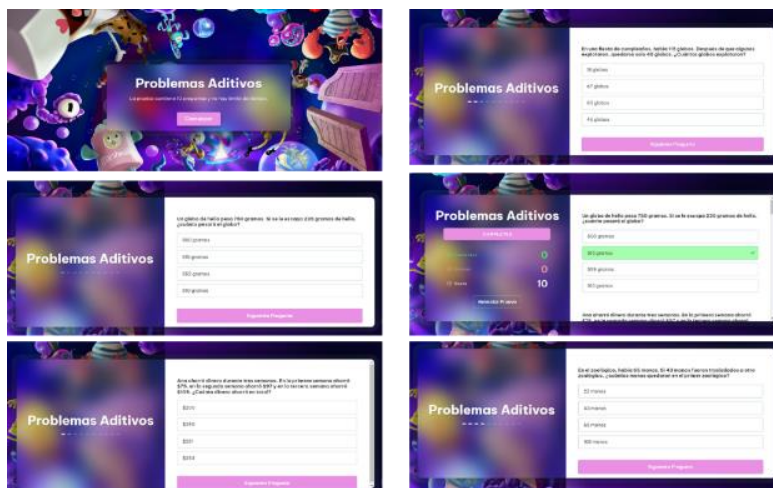
Figura 24. Juego problema de sumas (Juego cooperativo)



Creación propia. Juego cooperativo, problemas de sumas realizado en Microsoft PowerPoint.

Juego de información completa: Problemas aditivos

Figura 25. Juego problemas aditivos (Juego de información completa).



Creación propia. Juego de información completa realizado en Microsoft PowerPoint, el cual contiene diferentes problemas aditivos. (Imágenes Educativas, s.f.)

Transferencia y /o (valoración) comunicación del conocimiento

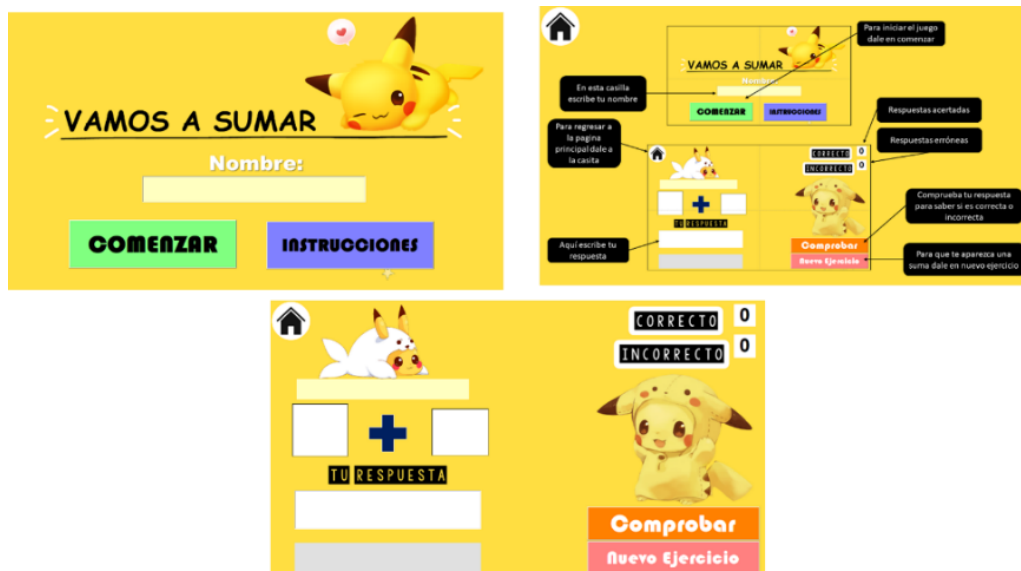
Socialización de las actividades propuestas en las herramientas tecnológicas (PowerPoint Y Math For Kids) entre maestros investigadores y estudiantes para comunicar las ideas, preguntas, inferencias, evaluar el trabajo realizado y desarrollo de la siguiente actividad.

Juegos de Sumas

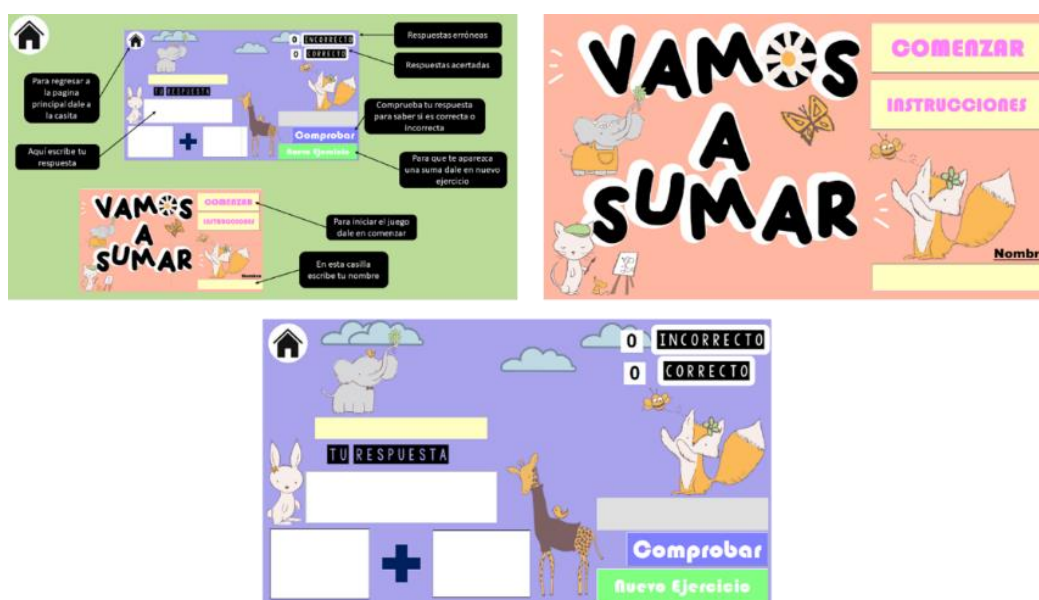
Figura 26. Juegos de sumas.



Sumas de 3 cifras



Sumas de 4 cifras



Creación propia. Juego de sumas realizadas en Microsoft PowerPoint, el cual contiene ejercicios de sumas de 2, 3 y 4 cifras.

Juegos de Restas

Figura 27. Juegos de restas (Juego de información completa).

Restas de 2 cifras



Restas de 3 cifras



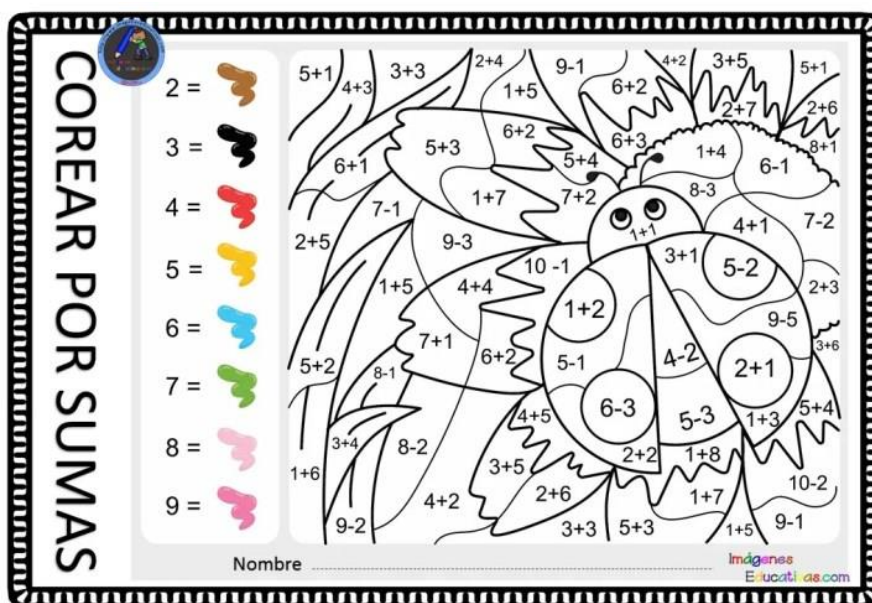
Restas de 4 Cifras



Creación propia. Juego de restas realizadas en Microsoft PowerPoint, el cual contiene ejercicios de sumas de 2, 3 y 4 cifras.

Actividad para la casa. (Juego Artístico)

Figura 28. Actividad colorear por sumas.



Tomado de. (shutterstock, s.f.)

Tabla 8. Metodología del plan N° 5.

Estrategias Metodológicas			
Fases de didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y /o exploración de conocimientos. ¿Qué voy a aprender?	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> Realización de la dinámica “ Sum Swamp””. Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos).
2. Estructuración: construcción del conocimiento – lo que estoy aprendiendo.	1 Hora	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de la teoría de adición y sustracción. Indicaciones y explicaciones de las actividades a realizar. Juegos (maquina se sumar y el monstruo de la resta) y explicación del tema por medio de una presentación de Power Point. 	<ul style="list-style-type: none"> Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales). Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios

3. Aplicación del conocimiento – practico lo que aprendí.	1 Hora	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de las actividades propuestas en las apps (Visual Studio Code, Math For Kids). 	telemáticos: páginas web,).
4. Transferencia y /o (valoración) comunicación del conocimiento. ¿Cómo sé que aprendí? ¿Qué aprendí?	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de las actividades trabajadas en la aplicación del conocimiento. • Desarrollo de la actividad para afianzar la temática. • Entrega de la actividad para la casa. 	

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

Plan N° 6

Tema: Situaciones multiplicativas. (Tesoro de multiplicaciones, test matemático, bubble math y globos multiplicativos)

Fecha:

Objetivos: Usar algoritmos convencionales y no convencionales para calcular y estimular resultados multiplicativos.

Indicadores de desempeños:

Indicador 1:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:

- Juegos suma cero.
- Juego cooperativo.
- Juegos con información completa.
- Juegos secuenciales.

Indicador 2:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:

- Juegos motores.
- Juegos sensitivos.
- Juegos intelectuales.
- Juegos efectivos.

- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.
- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego a partir

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.
- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación

numérica.

Indicador 5:

Mejora el pensamiento numérico en situaciones aditivas y multiplicativas mediante el uso de las herramientas tecnológicas cuando:

- Reconocen situaciones aditivas y formula problemas.
- Describe y resuelve situaciones variadas en problemas de suma y resta.
- Interpreta y presenta diagramas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Indicador 6:

Utiliza diferentes estrategias para calcular o estimar el resultado de la suma, resta, multiplicación o reparto cuando:

- Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre ellas.
- Usa algoritmos convencionales para calcular resultados de suma, resta,

multiplicación o reparto.

- Usa algoritmos convencionales para calcular y estimar resultados.

Indicador 7:

Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:

- Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.
- Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales

audiovisuales.

- Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids)

Indicador 8:

Participa En los siguientes procesos de evaluación del pensamiento numérico cuando:

- Analiza las diferentes operaciones matemáticas para su resolución.
- Utiliza diferentes sistemas para expresar su conocimiento del pensamiento

numérico.

- Formular y responde preguntas frente a las operaciones básicas.

Fundamentación Teórica:**Contenidos conceptuales**

Se les explicará las actividades que se van a realizar durante la construcción del conocimiento y sobre los indicadores a realizar dentro de las apps junto con su respectivo juego en donde se encuentran situaciones aditivas y sus términos.

Contenidos actitudinales

- Respeto a las opiniones de los demás.
- Participación activa en las actividades propuestas.
- Atención a las indicaciones que se les brindan.
- Orden y responsabilidad de las actividades que realicen.

Contenidos procedimentales

- Manejo correcto del computador.
- Manejo correcto de las apps (PowerPoint, Math For Kids).
- Ejecución y desarrollo de los juegos planteados en las diferentes actividades durante el proceso de aplicación.

Motivación y /o exploración de conocimientos:

Figura 29. Oración del Padrenuestro.



Tomado de. (Infantil G. , s.f.)

Dinámica: Tesoro de multiplicaciones.

Tipo de Juego: Juegos sensitivo.

Nombre del Juego: "Tesoro de Multiplicaciones".

Objetivo: El objetivo del juego es resolver multiplicaciones correctamente para encontrar pistas y llegar al tesoro final.

Materiales: Tarjetas con multiplicaciones escritas, pistas impresas, papel y lápiz, y un "tesoro" (puede ser un premio pequeño).

Pasos:

Preparación: Prepara tarjetas con multiplicaciones escritas en ellas. Cada tarjeta debe contener una multiplicación, como 3×4 . Coloca las tarjetas en diferentes lugares alrededor de la casa o el área de juego, junto con pistas escritas.

Pistas: Crea pistas que lleven a los jugadores de una multiplicación a otra. Por ejemplo, "Dirígete al lugar donde te cepillas los dientes" podría llevar a una tarjeta con una multiplicación. La respuesta de esa multiplicación será la pista para el siguiente lugar.

Resolución de Multiplicaciones: Cuando los jugadores encuentren una tarjeta de multiplicación, deben resolverla correctamente para obtener la respuesta. Esta respuesta los llevará al siguiente lugar según la pista correspondiente.

Siguiente Pista: En cada nuevo lugar, los jugadores encontrarán otra tarjeta de multiplicación y una pista que los llevará al siguiente lugar.

Llegada al Tesoro: Las pistas conducirán a los jugadores de multiplicación en multiplicación hasta que finalmente lleguen a la última pista. Esta última pista los llevará al "tesoro", que puede ser un pequeño premio, como una golosina o un juguete.

Exploración de los conceptos previos de los estudiantes por medio de preguntas:

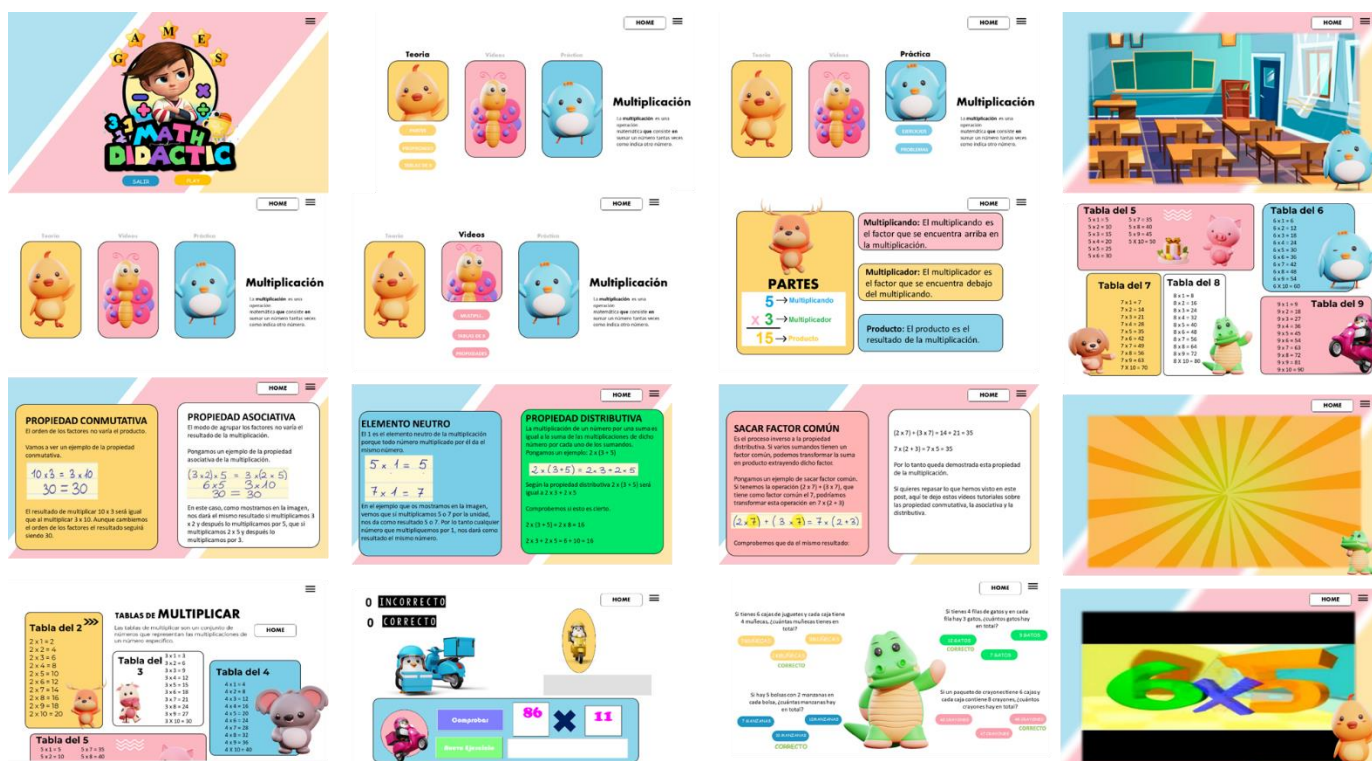
Preguntas previas

- ¿Saben que es una multiplicación?

- ¿Conoces las partes de la multiplicación?
- ¿Cómo se hace una multiplicación?
- ¿Cuáles son las propiedades de la multiplicación?

Estructuración: construcción del conocimiento:

Figura 30. La multiplicación (Juego de información completa).

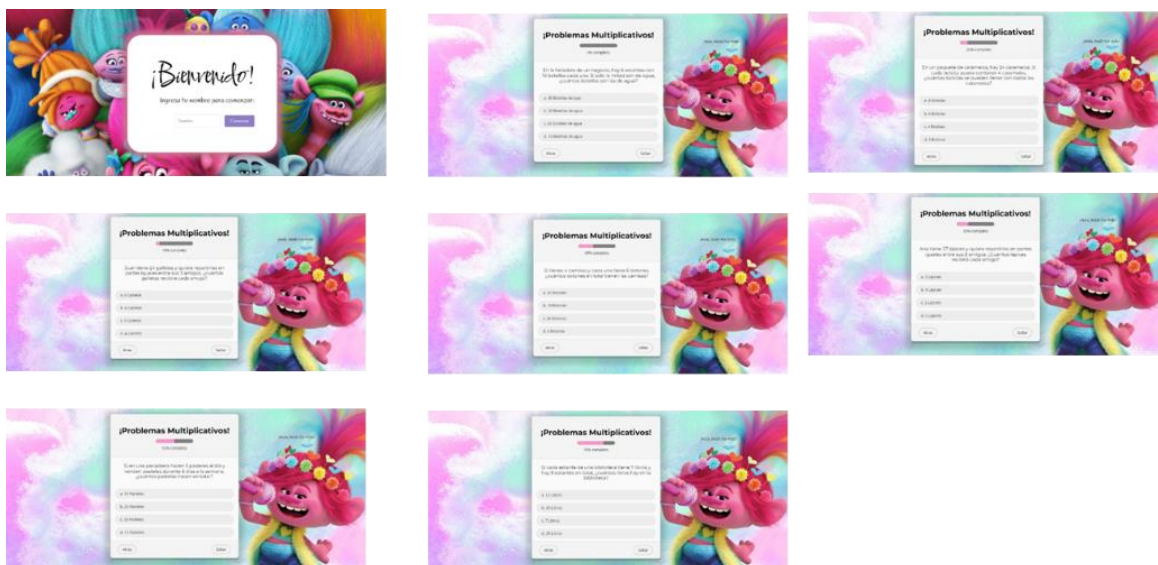


Creación propia. Las diapositivas se presentarán a los estudiantes para que conozcan el concepto de multiplicación, sus partes, las propiedades y aprendan las tablas de multiplicar, además, hay ejercicios a resolver y vídeos complementarios. (Aulafacil, s.f.)

Aplicación del conocimiento

Juego suma cero: Test matemático

Figura 31. Test matemático (Juego suma cero)



Creación propia. La actividad consiste en realizar los distintos problemas de multiplicación, deben ingresar el nombre y utilizar un ahoja y lápiz para resolver los problemas y seleccionar la respuesta correcta. (Prades, s.f.)

Juego Bubble Math Realizado en VSC

Figura 32. Juego Bubble Math (Juego Secuencial)



Creación propia. Juego bubble math, donde se deben resolver las multiplicaciones y seleccionar la burbuja con la respuesta correcta, si es necesario realizar las operaciones en una hoja o su cuaderno.

Juego Motor: Globos Multiplicativos.

Este juego consiste en que los estudiantes agilicen su memoria con lobos multiplicativos, donde se harán de a dos estudiantes.

Cada estudiante tendrá un globo, y cuando resuelva la operación que está escrita en el lobo deberá pasárselo a otro de sus compañeros.

Juego secuencial

Juego de las tablas de multiplicar:

Figura 33. Juego tablas de multiplicar (Juego de información completa).



Creación propia. Actividad que consiste en realizar las operaciones y luego escribir la respuesta, presionando la opción de comprobar y saber si esta correcto o incorrecto, las operaciones deben ser resueltas en su cuaderno.

- **Ruleta de las tablas de multiplicar (Juego secuencial)**

Figura 34. Ruleta de las tablas de multiplicar.



Creación propia. La siguiente ruleta contiene los números necesarios para realizar una multiplicación y escribir su respuesta, los ejercicios deben ser resueltos en el cuaderno.

Transferencia y /o (valoración) comunicación del conocimiento:

Socialización de las actividades propuestas en las apps (Visual Studio Code, Math For Kids) entre maestros investigadores y estudiantes para comunicar las ideas, preguntas, inferencias, evaluar el trabajo realizado y desarrollo de la siguiente actividad.

Juego Artístico.

Figura 35. Actividad de colorear las tablas del 6 y el 7.

Las tablas del 6 y 7

Morado $7 \times 8 = \dots$ $6 \times 2 = \dots$	Verde limón $6 \times 3 = \dots$ $6 \times 4 = \dots$	Naranja $6 \times 5 = \dots$ $6 \times 6 = \dots$	Amarillo $6 \times 7 = \dots$ $6 \times 8 = \dots$
Celeste $6 \times 9 = \dots$ $6 \times 10 = \dots$	Rosa $7 \times 2 = \dots$ $7 \times 3 = \dots$	Café $7 \times 4 = \dots$ $7 \times 5 = \dots$	Rojo $7 \times 9 = \dots$

Material de mundoABC

Tomado de. (Pinterest, s.f.)

Tabla 9. Metodología del plan N° 6.

Estrategias Metodológicas

Fases de didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
<p>1. Motivación y /o exploración de conocimientos.</p> <p>¿Qué voy a aprender?</p>	<p>10 Minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de la dinámica “Tesoro de multiplicaciones ”. • Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos). • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales).
<p>2. Estructuración: construcción del conocimiento – lo que estoy aprendiendo.</p>	<p>20 Minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instrucciones y explicación de las actividades a realizar. • videos explicativos sobre la multiplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web, hosting y Visual Studio Code).
<p>3. Aplicación del conocimiento – practico lo que aprendí.</p>	<p>25 Minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de las actividades en las herramientas tecnológicas (Math For Kids, Power Point). 	

<p>4. Transferencia y /o (valoración) comunicación del conocimiento.</p> <p>¿Cómo sé que aprendí?</p>	<p>5 Minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de las actividades trabajadas en la aplicación del conocimiento. • Desarrollo de la actividad para afianzar la temática. • Entrega de la actividad para la casa. 	
---	----------------------	--	--

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

Plan N° 7

Tema: La división situaciones multiplicativas. (División en cadena, súper Luigi, ruleta de reparto y tienda matemática.)

Objetivos: Identificar y reconocer la división y sus términos.

Indicadores de desempeños:

Indicador 1:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:

- Juegos suma cero.
- Juego cooperativo.
- Juegos con información completa.
- Juegos secuenciales.

Indicador 2:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:

- Juegos motores.
- Juegos sensitivos.
- Juegos intelectuales.
- Juegos efectivos.
- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.
- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego a partir

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.
- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación

numérica.

Indicador 5:

Mejora el pensamiento numérico en situaciones aditivas y multiplicativas mediante el uso de las herramientas tecnológicas cuando:

- Reconocen situaciones aditivas y formula problemas.
- Describe y resuelve situaciones variadas en problemas de suma y resta.
- Interpreta y presenta diagramas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Indicador 6:

Utiliza diferentes estrategias para calcular o estimar el resultado de la suma, resta, multiplicación o reparto cuando:

- Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre ellas.
- Usa algoritmos convencionales para calcular resultados de suma, resta,

multiplicación o reparto.

- Usa algoritmos convencionales para calcular y estimar resultados.

Indicador 7:

Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:

- Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.
- Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales

audiovisuales.

- Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids)

Indicador 8:

Participa En los siguientes procesos de evaluación del pensamiento numérico cuando:

- Analiza las diferentes operaciones matemáticas para su resolución.
- Utiliza diferentes sistemas para expresar su conocimiento del pensamiento

numérico.

Fundamentación teórica:

Contenidos conceptuales

Se les explicará las actividades que se van a realizar durante la construcción del conocimiento y sobre los indicadores a realizar dentro de las apps junto con su respectivo juego en donde se encuentran situaciones de la división y sus términos

Contenidos actitudinales

- Respeto a las opiniones de los demás.

- Participación activa en las actividades propuestas.
- Atención a las indicaciones que se les brindan.
- Orden y responsabilidad de las actividades que realicen.

Contenidos procedimentales

- Manejo correcto del computador.
- Manejo correcto de las apps (Power Point, Math For Kids)
- Ejecución y desarrollo de los juegos planteados en las diferentes actividades durante el proceso de aplicación.

Motivación y /o exploración de conocimientos

- Saludo y oración a cargo de los docentes investigadores.

Figura 36. Oraciones para bendecir la mesa en familia.



Tomado de. (Infantil G. , s.f.)

Dinámica división en cadena.

Tipo de Juego: Juegos efectivos.

Nombre del Juego: "División en Cadena".

Objetivo: El objetivo del juego es resolver problemas de división en un tiempo limitado y trabajar en equipo para completar una cadena de cálculos.

Materiales: Tarjetas con problemas de división escritos, un reloj o temporizador, y papel y lápiz para cada equipo.

Pasos:

1. Preparación: Prepara tarjetas con problemas de división escritos en ellas, con niveles de dificultad creciente. Divide a los jugadores en equipos y reparte las tarjetas de manera equitativa entre ellos.

2. Cadena de Cálculos: Los equipos se sientan en círculo. Comienza con un jugador de cada equipo resolviendo un problema de división de su tarjeta. El resultado de la división se pasa al siguiente jugador para que continúe con el siguiente problema de división.

3. Temporizador: Establece un tiempo limitado para cada cálculo. Por ejemplo, 30 segundos. Si un jugador no puede resolver el problema en ese tiempo, su equipo puede ayudar, pero se resta tiempo de la ronda.

4. Continuidad: La cadena de cálculos continúa en sentido horario. Cada jugador resuelve un problema y pasa el resultado al siguiente. El objetivo es completar la cadena de cálculos antes de que se acabe el tiempo.

5. Puntuación: Los equipos ganan puntos por cada problema de división resuelto correctamente en la cadena. Puedes otorgar bonificaciones por resolver problemas difíciles.

6. Ganador: El equipo que complete la cadena de cálculos y acumule más puntos al final de las rondas gana.

Exploración de los conceptos previos de los estudiantes por medio de preguntas:

Preguntas previas:

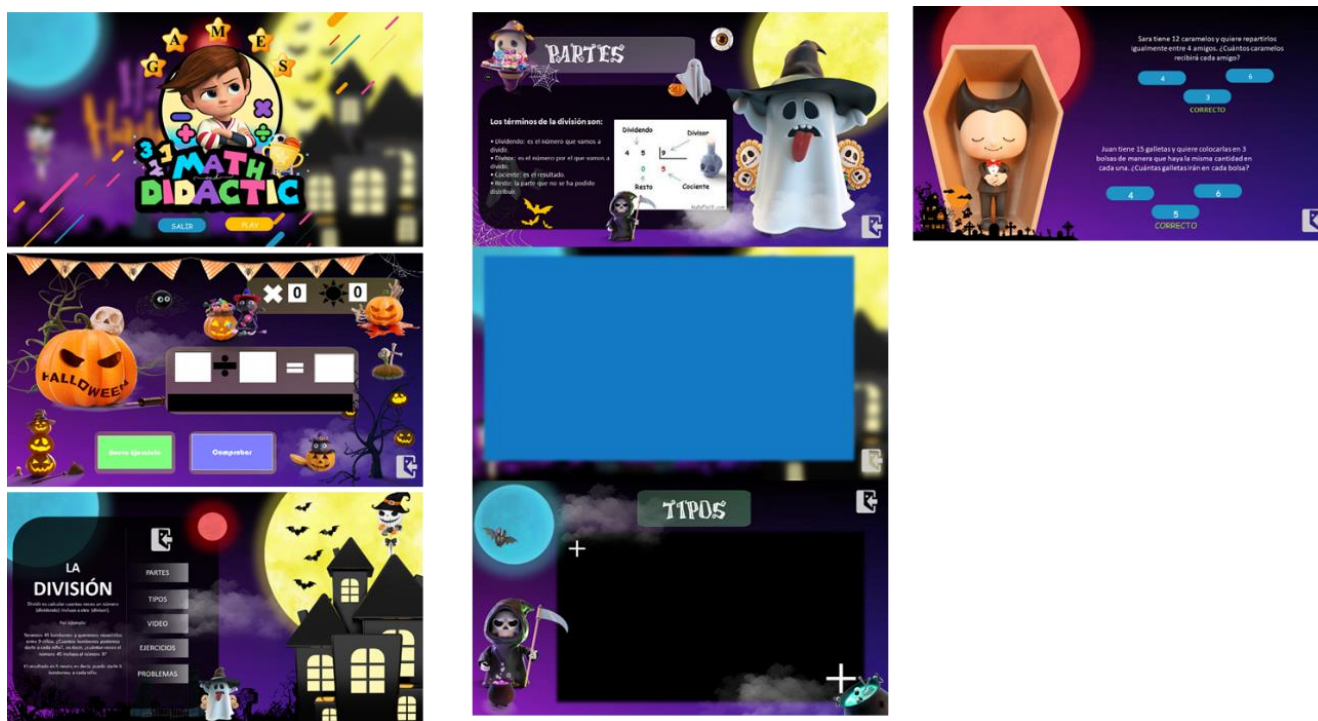
1. ¿Sabes que es una división?
2. ¿Cuáles son los términos de la división?
3. ¿Has realizado divisiones?
4. ¿De qué trata la división?

Estructuración: Construcción del conocimiento

Aplicación del conocimiento

Juego de información completa: La División.

Figura 37. Concepto de la división (Juego de información completa).



Creación propia. Esta es una presentación que contiene el concepto de la división, sus partes, tipos y algunos ejercicios para desarrollar, además contiene videos que sirven para complementar la información. (Smartick, s.f.)

- **Juego en Microsoft PowerPoint Super Luigi (Juego secuencial)**

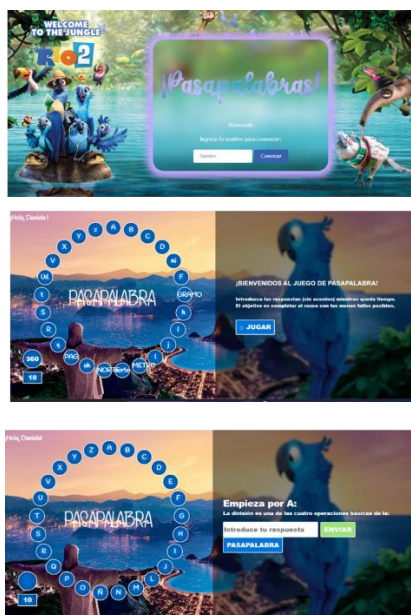
Figura 38. Juego Super Luigi.



Creación propia. El juego contiene problemas de división, los niños realizarán las operaciones en sus cuadernos.

Juego suma cero: Ruleta de reparto

Figura 39. Juego ruleta de reparto (Juego suma cero)



Creación propia. Ruleta de reparto, los estudiantes deben escribir la palabra siguiendo las pistas que aparecen en cada presentación.

Juego cooperativo: Tienda Matemática.

Nombre del Juego: Tienda Matemática

Tipo de Juego: Juegos intelectuales

Objetivo: El objetivo del juego es practicar y agilizar las habilidades matemáticas básicas al resolver operaciones mientras los estudiantes interactúan con los docentes en diferentes "estantes" de la tienda.

Materiales: Puedes utilizar pizarras, tarjetas con operaciones escritas, marcadores, y crear "estantes" o áreas designadas para cada tipo de operación.

Pasos:

1. Preparación: Organiza el espacio en la sala de clases o un área grande. Crea diferentes "estantes" o áreas para representar la panadería, la frutería y verdulería, la tienda de mecato, etc. Cada estante estará a cargo de un docente o un ayudante.

2. Categorías de Operaciones: Asigna un tipo de operación matemática a cada estante. Por ejemplo, la panadería podría ser para sumas, la frutería y verdulería para restas, y la tienda de mecato para multiplicaciones y divisiones.

3. Estudiantes como Clientes: Los estudiantes serán los "clientes" de la tienda. Se les dará una tarjeta con una operación matemática escrita y tendrán que dirigirse al estante correspondiente para resolverla.

4. Resolución de Operaciones: Una vez en el estante, los estudiantes deben resolver la operación matemática de su tarjeta. Pueden escribir la respuesta en la tarjeta o en una pizarra.

5. Interacción con Docentes: El docente o el ayudante en el estante verifica la respuesta. Si es correcta, el estudiante recibe un sello, una calcomanía o algún tipo de recompensa.

6. Rotación: Después de resolver la operación en un estante, los estudiantes se dirigen al siguiente estante y repiten el proceso con una nueva operación.

7. Ganador: Puedes establecer un tiempo límite y, al final, el estudiante con más sellos, calcomanías o recompensas gana el juego.

Transferencia y /o (valoración) comunicación del conocimiento:

Socialización de las actividades propuestas en las apps (Math For Kids, PowerPoint) entre maestros investigadores y estudiantes para comunicar las ideas, preguntas, inferencias, evaluar el trabajo realizado y desarrollo de la siguiente actividad.

Juego Artístico

Figura 40. Actividad colorea las divisiones.

Nombre: _____

Fecha: _____

Haz las divisiones y colorea el resultado siguiendo el código.

1=	■	8=	■
2=	■	9=	■
3=	■	10=	■
4=	■	11=	■
5=	■	12=	■
6=	■	13=	■
7=	■	14=	■
		15=	■

5:5=

10:5=

25:5=

30:5=

15:5=

75:5=

20:5=

35:5=

40:5=

65:5=

50:5=

45:9=

60:5=

70:5=

Indígenas El Salvador.com

Tomado de. (Educativas, s.f.)

Tabla 10. Metodología del plan N° 7.

Estrategias Metodológicas

Fases de didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y /o exploración de conocimientos. ¿Qué voy a aprender?	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de la dinámica “División en Cadena”. • Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos). • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales). • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web,
2. Estructuración: construcción del conocimiento – lo que estoy aprendiendo.	20 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Instrucciones. • Explicación de la temática por medio de unas diapositivas las cuales contiene videos, teoría, ejercicios y problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web,
3. Aplicación del conocimiento –	25 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de las actividades propuestas en las herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web,

practico lo que aprendí.		tecnológicas (Math For Kids, PowerPoint).	hosting y Visual Studio Code).
4. Transferencia y /o (valoración) comunicación del conocimiento. ¿Cómo sé que aprendí?	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de las actividades trabajadas en la aplicación del conocimiento. • Desarrollo de la actividad para afianzar la temática. • Entrega de la actividad para la casa. 	

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

Plan N 8

Tema: Operaciones básicas (Memorama matemático, Juego suma cero: resuelve operaciones matemáticas, Juego de información completa: Adivina la palabra o el termino matemático, Juego piensa rápido)

Fecha:

Grado: Segundo

Objetivo: Reforzar los conocimientos y logros alcanzados por los estudiantes con relación a la propuesta.

Indicadores:

Indicador 1:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:

- Juegos suma cero.
- Juego cooperativo.
- Juegos con información completa.
- Juegos secuenciales.

Indicador 2:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:

- Juegos motores.
- Juegos sensitivos.

- Juegos intelectuales.
- Juegos efectivos.
- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.
- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego a partir

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.
- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación

numérica.

Indicador 5:

Mejora el pensamiento numérico en situaciones aditivas y multiplicativas mediante el uso de las herramientas tecnológicas cuando:

- Reconocen situaciones aditivas y formula problemas.

- Describe y resuelve situaciones variadas en problemas de suma y resta.
- Interpreta y presenta diagramas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Indicador 6:

Utiliza diferentes estrategias para calcular o estimar el resultado de la suma, resta, multiplicación o reparto cuando:

- Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre ellas.
- Usa algoritmos convencionales para calcular resultados de suma, resta,

multiplicación o reparto.

- Usa algoritmos convencionales para calcular y estimar resultados.

Indicador 7:

Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:

- Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.
- Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales

audiovisuales.

- Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids)

Indicador 8:

Participa En los siguientes procesos de evaluación del pensamiento numérico cuando:

- Analiza las diferentes operaciones matemáticas para su resolución.
- Utiliza diferentes sistemas para expresar su conocimiento del pensamiento

numérico.

- Formular y responde preguntas frente a las operaciones básicas.

Fundamentación teórica

Contenidos Conceptuales:

Se les explicará las actividades que se van a realizar durante la construcción del conocimiento sobre los ítems de las herramientas tecnológicas (Math For Kids, PowerPoint) relacionados con el pensamiento numérico.

Contenidos Actitudinales;

- Participación en la respuesta de preguntas y actividades.
- Atención durante la duración de las actividades.
- Respeto por la opinión de la profesora y los compañeros.
- Responsabilidad en el desarrollo de guías o fichas de trabajo.

Contenidos Procedimentales:

- Manejo correcto del computador.
- Manejo correcto de las herramientas tecnológicas (PowerPoint, Math For Kids)
- Ejecución y desarrollo de los juegos planteados en las diferentes actividades durante el proceso de aplicación.

Motivación y /o exploración de conocimientos

Saludo y oración a cargo de los docentes investigadores.

Figura 41. Oración para iniciar la jornada.



Tomado de. (Pinterest, s.f.)

- Exploración de los conceptos previos de los estudiantes por medio de un video de las operaciones básicas de las matemáticas.

Construcción de Conocimientos

- Se darán las respectivas indicaciones y explicaciones sobre las actividades a realizar: los pasos para el manejo de las herramientas tecnológicas (Math For Kids, PowerPoint), observar y realizar las actividades propuestas y valoración del trabajo realizado.

Aplicación de Conocimientos

Se realizarán las actividades propuestas de las herramientas tecnológicas (Math For Kids, PowerPoint).

Juego Memorama Matemático:

Nombre del Juego: Memorama Matemático

Tipo de Juego: Juegos intelectuales

Objetivo: El objetivo del juego es agilizar la memoria y reforzar conceptos matemáticos al emparejar tarjetas con operaciones matemáticas correspondientes.

Materiales: Tarjetas con operaciones matemáticas escritas (una en cada tarjeta), marcadores, espacio en el suelo para colocar las tarjetas boca abajo.

Pasos:

1. Preparación: Escribe operaciones matemáticas en las tarjetas. Pueden ser sumas, restas, multiplicaciones, divisiones u otros problemas relacionados con lo que se vio en clase.

2. Colocación de Tarjetas: Coloca las tarjetas boca abajo en el suelo o en una superficie plana.

3. Jugadores por Turnos: Los jugadores se turnan para levantar dos tarjetas en cada turno. El jugador elige una tarjeta, la levanta para mostrarla y luego levanta otra tarjeta para intentar encontrar la pareja correspondiente.

4. Emparejar: Si las dos tarjetas tienen la misma operación matemática, el jugador ha encontrado un par y las tarjetas se retiran del juego. Si las tarjetas no son iguales, se vuelven a colocar boca abajo en su lugar.

5. Memorización: Los jugadores deben recordar la ubicación de las tarjetas que han visto para poder emparejarlas correctamente en turnos futuros.

6. Ganador: El juego continúa hasta que se han emparejado todas las tarjetas. El jugador con más pares emparejados al final del juego gana.

"Memorama Matemático" es una forma divertida y desafiante de practicar la memoria mientras refuerzas conceptos matemáticos. Los estudiantes deben recordar la ubicación de las tarjetas y usar sus habilidades de observación para encontrar las parejas correctas.

Juego de información completa: Adivina la palabra o el término matemático, este juego está diseñado con la teoría de las 4 operaciones básicas de la matemática.

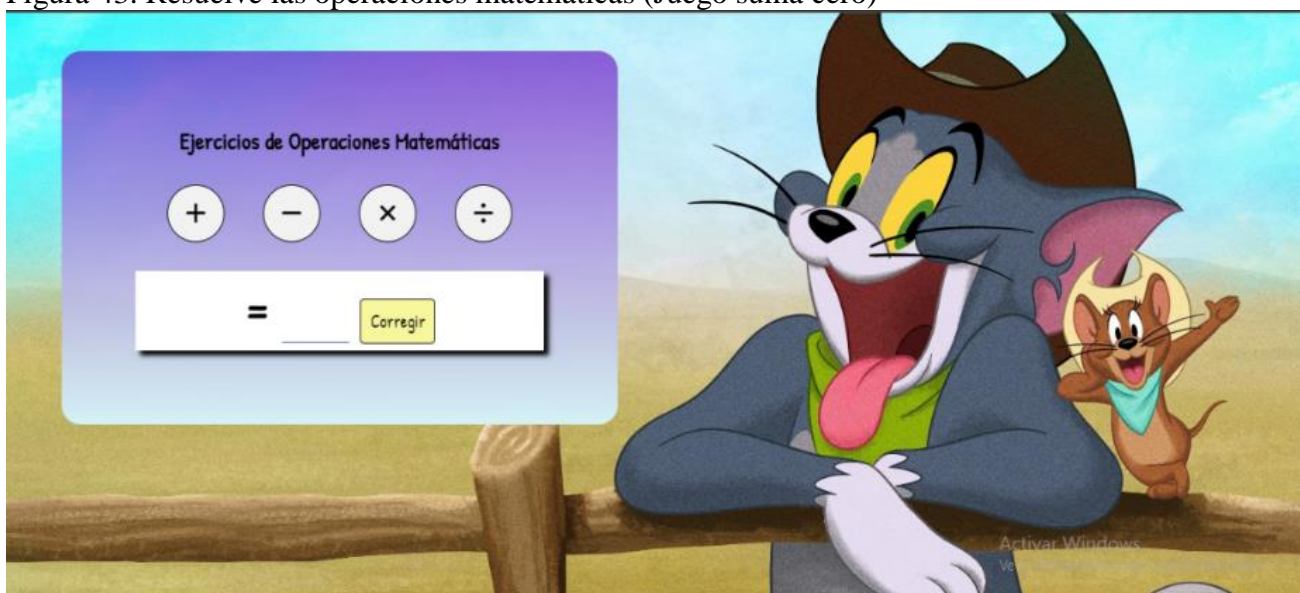
Figura 42. Juego adivina la palabra.



Creación propia. La actividad consiste en adivinar la palabra y escribirla dentro de los cuadros, siguiendo las pistas que se dan en cada presentación.

Juego suma cero: Resuelve las operaciones matemáticas.

Figura 43. Resuelve las operaciones matemáticas (Juego suma cero)



Creación propia. Este juego consiste en que los estudiantes escojan una operación ya sea suma, resta, multiplicación o división y la deberán resolver, solo tienen 5 vidas.

Juego piensa rápido

Figura 44. Juego piensa rápido (Juego suma cero)



Creación propia. Este juego consiste en escribir la respuesta dentro de los cuadros, antes que el bloque toque la superficie.

Comunicación de conocimientos:

- Socialización de las actividades propuestas en las herramientas tecnológicas (Visual Studio Code, Power Point).

Tabla 11. Metodología del plan N° 8.

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo. • Oración. • Juego “Memorama matemático”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos). • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales). • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web, hosting y Visual Studio Code).
2. Estructuración: construcción del conocimiento.	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Indicaciones y explicaciones de las fichas y actividades a realizar. 	
3. Aplicación del conocimiento.	20 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de las actividades propuestas en las apps (Math For Kids, PowerPoint). 	

4. Transferencia y comunicación del conocimiento.	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none">• Socialización de las actividades trabajadas en la aplicación del conocimiento.	
--	--------------	--	--

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

Plan N° 9

Tema: Evaluación Pos- Test (Juego Carrera matemática en el micro mercado, Juego de información completa: decodifica la palabra matemática, Juego suma cero: Ordenador la operación matemática)

Fecha:

Grado: Segundo

Objetivo: Evaluar los conocimientos y logros alcanzados por los estudiantes con relación a la propuesta pedagógica.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos matemáticos:

- Juegos suma cero.
- Juego cooperativo.
- Juegos con información completa.
- Juegos secuenciales.

Indicador 2:

Mejorar el pensamiento numérico con ayuda de las herramientas tecnológicas como (PowerPoint, Visual Studio Code y la página Math For Kids) en situaciones aditivas y multiplicativas con los juegos didácticos:

- Juegos motores.
- Juegos sensitivos.

- Juegos intelectuales.
- Juegos efectivos.
- Juegos artísticos.

Indicador 3:

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:

- Juega libremente con los materiales.
- Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.
- Abstrae las relaciones matemáticas del juego.
- Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.
- Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.
- Generaliza el significado del juego a partir

Indicador 4:

Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y relacionar números cuando:

- Compara y ordena números de mayor a menor y viceversa.
- Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas.
- Propone ejemplos y comunica las condiciones para conservar una relación

numérica.

Indicador 5:

Mejora el pensamiento numérico en situaciones aditivas y multiplicativas mediante el uso de las herramientas tecnológicas cuando:

- Reconocen situaciones aditivas y formula problemas.
- Describe y resuelve situaciones variadas en problemas de suma y resta.

- Interpreta y presenta diagramas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Indicador 6:

Utiliza diferentes estrategias para calcular o estimar el resultado de la suma, resta, multiplicación o reparto cuando:

- Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre ellas.
- Usa algoritmos convencionales para calcular resultados de suma, resta,

multiplicación o reparto.

- Usa algoritmos convencionales para calcular y estimar resultados.

Indicador 7:

Mejora el pensamiento numérico con la utilización de los siguientes recursos:

- Convencionales: impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos: juegos.
- Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables.) Materiales sonoros materiales

audiovisuales.

- Tecnológicos: (página, apps y computador) programas informáticos: (PowerPoint y Visual Studio Code) servicio telemático: (Página web Math For Kids)

Indicador 8:

Participa En los siguientes procesos de evaluación del pensamiento numérico cuando:

- Analiza las diferentes operaciones matemáticas para su resolución.
- Utiliza diferentes sistemas para expresar su conocimiento del pensamiento

numérico.

- Formular y responde preguntas frente a las operaciones básicas.

Fundamentación teórica

Contenidos Actitudinales:

- Participación en la respuesta de preguntas y actividades.
- Atención durante la duración de las actividades.
- Respeto por la opinión de la profesora y los compañeros.
- Responsabilidad en el desarrollo de guías o fichas de trabajo.

Contenidos Procedimentales:

- Saludo.
- Oración.
- Dinámica.

Motivación y/o exploración de conocimientos previos

Saludo Amistoso.

Oración

Figura 45. Oración de la mañana.



Tomado de. (La Biblia, s.f.)

- Conversatorio sobre la importancia de los juegos matemáticos en las herramientas tecnológicas (Power Point y Math For Kids).

- Charla motivacional enfocada al desarrollo de una actividad final en base a lo trabajado durante la implementación de la propuesta pedagógica.

Estructuración: construcción del conocimiento

Se darán a los estudiantes las respectivas indicaciones para el desarrollo de la actividad, el proceso de construcción del conocimiento se presenta mediante algunos juegos presentes en las herramientas tecnológicas (Math For Kids y PowerPoint).

videos sobre lo visto en la propuesta:

Link del video (Youtube, s.f.): <https://www.youtube.com/watch?v=enodab9v6ym&t=23s>

Link del video (Youtube, s.f.): https://www.youtube.com/watch?v=4pb_ki1emnc

Aplicación del conocimiento

Aplicación de las operaciones básicas a través de las herramientas tecnológicas (Power Point, Visual Studio Code) con el fin de desarrollar y valorar las actividades presentes en éste.

- **Primero:** se lee e interpreta las respectivas actividades.
- **Segundo:** se ejecutan los ejercicios con sus respectivas operaciones básicas.
- **Tercero:** se verifican los resultados obtenidos.
- **Cuarto:** se tabula, se representa y se analiza la información

Juego Carrera matemática en el Micro Mercado

Nombre del Juego: "Carrera Matemática en el Micro Mercado"

Tipo de Juego: Juego Motor

Objetivo: El objetivo del juego es agilizar la memoria y mejorar las habilidades matemáticas básicas al realizar compras en un micro mercado simulado, calculando gastos y cambios de manera precisa.

Materiales: Tarjetas con artículos y precios escritos, dinero de juguete (billetes y monedas), papel y lápiz.

Pasos:

1. Preparación: Prepara una variedad de tarjetas con nombres de artículos y sus respectivos precios. Coloca estas tarjetas en diferentes "estantes" o áreas designadas que representen diferentes secciones del micro mercado.

2. Roles de los Estudiantes: Los estudiantes trabajarán en parejas. Uno será el "comprador" y el otro será el "vendedor".

3. Comprador y Lista de Compras: El comprador crea una lista de compras con varios artículos y anota el dinero que tiene disponible para gastar.

4. Elección de Artículos: El comprador se dirige a las diferentes secciones del micro mercado (representadas por las tarjetas) y elige artículos para comprar, teniendo en cuenta los precios.

5. Cálculo de Gastos: A medida que el comprador selecciona artículos, debe calcular mentalmente o con papel y lápiz el total de gastos. Debe asegurarse de no exceder el dinero disponible.

6. Pago y Cambio: Una vez que el comprador haya terminado de comprar, paga al vendedor con el dinero de juguete y calcula cuánto cambio debería recibir.

7. Vendedor y Registro: El vendedor recibe el dinero, registra el pago y elige un artículo adicional para devolver el cambio.

8. Cambio y Registro: El vendedor devuelve el cambio al comprador y registra la operación de venta, incluyendo el monto pagado y el cambio.

9. Roles Rotativos: Después de completar una transacción, los roles se invierten. El comprador se convierte en vendedor y viceversa.

10. Ganador: Los equipos compiten para completar transacciones con precisión y rapidez. Puedes otorgar puntos por transacciones correctas y eficientes.

En "Carrera Matemática en el Micro Mercado", los estudiantes practican cálculos mentales y habilidades matemáticas mientras participan en un juego de roles realista. Esto les permite aplicar conceptos matemáticos en situaciones cotidianas y fortalecer su agilidad mental.

Juego de información completa.

Decodifica la palabra matemática.

Figura 46. Juego decodifica la palabra (Juego de información completa)

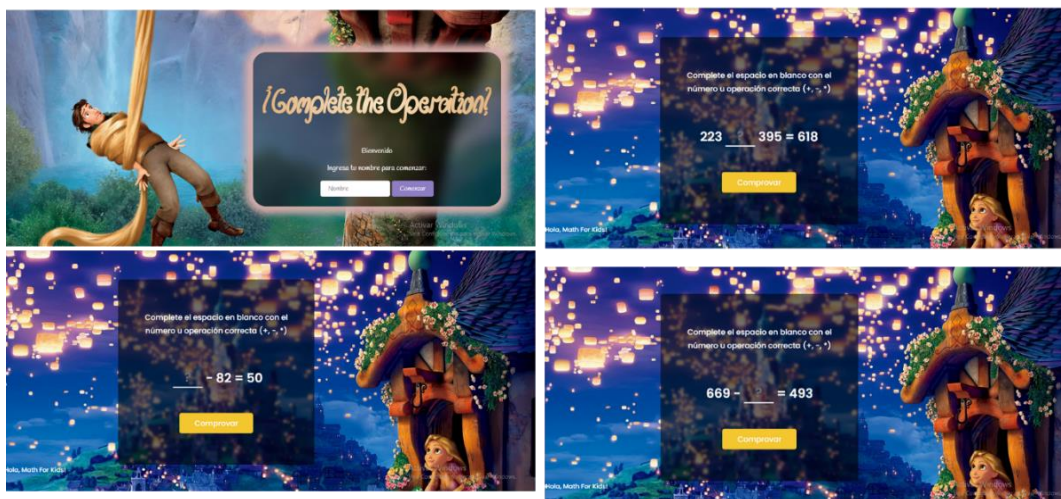


Creación propia. El juego consiste en ordenar la palabra de la forma correcta. Las palabras que se encuentran allí son las partes de las operaciones (suma, resta, multiplicación y división).

Juego suma cero:

Ordenando la operación matemática.

Figura 47. Juego complete la operación (Juego suma cero).



Creación propia. Este juego consiste en completar las operaciones, según el espacio en blanco. Para ello utilizarán una hoja o el cuaderno de matemáticas.

Comunicación del conocimiento.

Socialización de las actividades propuestas en las herramientas tecnológicas (Visual Studio Code, Power Point) entre maestros investigadores y estudiantes para comunicar las ideas, preguntas, inferencias, evaluar el trabajo realizado y desarrollo de la siguiente actividad.

Figura 48. Valor posicional.

Unidad. Decena Centena Unidad de Millar

Completa la siguiente tabla

Símbolo	U		UM
Nombre		CENTENA	
Equivalencia	10 unidades		1000 unidades

Sigue el siguiente ejemplo

Cantidad	El número es una	Equivalencia
456	CENTENA	400 unidades
987		
69		
99		
1000	Unidad de millar	
102		
244		
1121		

$24 + 10 =$	34
$24 - 10 =$	14
$24 \times 10 =$	240
$24 \div 10 =$	2,4

$35 + 10 =$	
$35 - 10 =$	
$35 \times 10 =$	
$35 \div 10 =$	

$42 + 10 =$	
$42 - 10 =$	
$42 \times 10 =$	
$42 \div 10 =$	

$57 + 10 =$	
$57 - 10 =$	
$57 \times 10 =$	
$57 \div 10 =$	

$63 + 10 =$	
$63 - 10 =$	
$63 \times 10 =$	
$63 \div 10 =$	

$80 + 10 =$	
$80 - 10 =$	
$80 \times 10 =$	
$80 \div 10 =$	

Tomado de. (Pequeños Gigantes, s.f.)

Tabla 12. Metodología del plan N° 9.

Fases o Momentos de la Didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo. • Oración. • Conversatorio. • Charla Motivacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos). • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales).
2. Estructuración: construcción del conocimiento.	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Indicaciones y explicaciones de las fichas y actividades a realizar. • Videos sobre lo visto en la propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web, hosting y Visual Studio Code).
3. Aplicación del conocimiento.	20 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de las actividades propuestas en las herramientas tecnológicas (VSC, Power Point). 	
4. Transferencia o comunicación del conocimiento.	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de las actividades trabajadas 	

		en la aplicación del conocimiento.	
--	--	---------------------------------------	--

Nota. Tabla propia. La tabla siguiente presenta la metodología del plan, estructurada en cuatro fases didácticas, cada una con actividades relacionadas al tema correspondiente.

9. Conclusiones

La propuesta pedagógica "Math and Didactic Games" apoyada por herramientas tecnológicas como PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code, con el propósito de mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes del grado segundo de educación básica primaria en la Sede 02 de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora, San Andrés-Santander, ha culminado con éxito en el año 2023. A través de este proyecto, hemos logrado alcanzar todos los objetivos propuestos y cumplir con los indicadores establecidos en la elaboración de nuestros planes pedagógicos.

Durante la planificación de esta propuesta, se ha destacado el potencial de las herramientas tecnológicas, como PowerPoint y Math For Kids: Visual Studio Code, para mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes de segundo grado. Estos recursos ofrecen una plataforma interactiva que puede hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más atractivo y efectivo

Gracias a la propuesta investigativa, esta experiencia ha reforzado nuestra convicción de que la tecnología actualmente desempeña un papel fundamental en la educación, siendo un catalizador para la innovación y la mejora continua en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Además, la efectividad y versatilidad de las herramientas tecnológicas utilizadas en este proyecto han demostrado su capacidad para adaptarse a las necesidades de los estudiantes, fomentando un entorno de aprendizaje más dinámico y accesible.

El enfoque en los juegos didácticos como parte de la propuesta pedagógica es un elemento esencial. Los juegos pueden aumentar la motivación de los estudiantes, fomentar la participación activa y hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más ameno y efectivo.

La planificación de la propuesta sienta las bases para futuras implementaciones. Aunque esta propuesta no se llevó a cabo en este momento, la documentación y el trabajo realizado pueden ser valiosos para retomarla en años posteriores. Se han sentado las bases para el desarrollo de un enfoque pedagógico coherente y fundamentado.

Siendo así, es importante destacar el trabajo en equipo, donde se desempeña un papel crucial para el éxito de este proyecto. La colaboración y la coordinación efectiva entre los miembros del grupo de investigación fueron elementos clave para la planificación y ejecución de las actividades propuestas. La dedicación y el compromiso de nuestros compañeros fueron fundamentales para superar los desafíos y lograr los resultados deseados.

En última instancia, este proyecto nos ha brindado una experiencia enriquecedora y nos ha preparado como futuros docentes para aplicar estos conocimientos en el ejercicio de nuestra profesión. Estamos seguros de que lo aprendido aquí será de gran utilidad en nuestra labor educativa, contribuyendo al desarrollo integral de nuestros futuros estudiantes y al fortalecimiento de la educación en nuestra comunidad.

10. Recomendaciones

El grupo de investigación detrás de la propuesta "Math And Didactic Games", respaldado por herramientas tecnológicas como PowerPoint, Visual Studio Code y la plataforma "Math For Kids", desea compartir las siguientes recomendaciones, considerando que el proyecto de investigación se encuentra en una etapa de propuesta y podría ser retomado en años posteriores:

- Emplear juegos matemáticos y didácticos como estrategias pedagógicas creativas, motivadoras y prácticas para mejorar el pensamiento numérico de los estudiantes. Estas herramientas pueden facilitar de manera efectiva el proceso de aprendizaje de las matemáticas.
- Extender la implementación de esta propuesta investigativa a otras sedes escolares, permitiendo que más estudiantes se beneficien al mejorar su pensamiento numérico a través de juegos matemáticos, lo que contribuirá a la difusión y aplicación de enfoques innovadores en la educación matemática
- Reforzar la orientación, implementación y adopción de herramientas y plataformas tecnológicas. Estas serán fundamentales para diseñar e implementar propuestas investigativas similares en el futuro, impactando positivamente en el aprendizaje, la motivación y la interactividad de los estudiantes con la tecnología.
- Realizar una gestión eficaz del tiempo y una planificación minuciosa de las actividades, lo que implica establecer plazos realistas y descomponer las tareas en etapas bien definidas. De esta manera, se garantizará un avance continuo en el proyecto y se minimizarán posibles demoras innecesarias.
- Mantener una comunicación transparente y eficaz con todos los miembros de la comunidad educativa, incluyendo los padres de familia, los colegas docentes y la dirección de la

escuela. De modo que se mantengan informados acerca del proyecto y de sus posibles impactos positivos durante la etapa de aplicación de este proyecto para que lo conozcan y sigan mejorando sus prácticas educativas en el área de matemáticas.

- Implementar mecanismos de evaluación continua y retroalimentación de la propuesta pedagógica, ya que permitirá la identificación temprana de desafíos y la oportunidad de realizar los ajustes necesarios durante el proceso.
- Reconocer la necesidad de ser flexible y adaptable en la implementación del proyecto educativo, debido a que pueden surgir imprevistos, es esencial estar dispuesto a realizar ajustes según las demandas y particularidades del entorno y las circunstancias de aprendizaje de cada estudiante.

Bibliografía

(s.f.). Obtenido de https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS1VcjQWoz41Xc-yWya8z_-O34glYwDaGQL_w&usqp=CAU

Alfonso, C. P. (s.f.). Obtenido de Piaget: Lenguaje, conocimiento y educación:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-39162011000100005

andujar, o. (07 de diciembre de 2018). *orientación andujar*. Obtenido de

<https://www.orientacionandujar.es/2018/12/07/contamos-con-el-abaco-centenas-decenas-y-unidades/>

Anguita, J. C. (Abril de 2002). *ELSEVIER*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion--13047738>

Arroyo F., E. (2006). *Software educativo y colaborativo para el aprendizaje de la asignatura*

Tecnología Didáctica I. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73712305>

Aulafacil. (s.f.). Obtenido de [https://www.aulafacil.com/cursos/matematicas-](https://www.aulafacil.com/cursos/matematicas-primaria/matematicas-segundo-primaria-7-anos/la-multiplicacion-17325)

[primaria/matematicas-segundo-primaria-7-anos/la-multiplicacion-17325](https://www.aulafacil.com/cursos/matematicas-primaria/matematicas-segundo-primaria-7-anos/la-multiplicacion-17325)

Blanco, I. d. (s.f.). *Smartick*. Obtenido de <https://www.smartick.es/blog/matematicas/numeros-enteros/unidades-decenas-centenas/>

Briones, G. (1990). *Investigación en el aula y la escuela*. Obtenido de

<https://mefistocastellano.files.wordpress.com/2015/09/briones-guillermo-investigacion-en-el-aula-y-en-la-escuela-t2.pdf>

Canarias, G. d. (2022). *Gobierno de Canarias*. Obtenido de

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/crodalf/numeros-de-4-cifras-lectura-y-escritura/>

Cardena, R. N. (2017). UPTC. *Revistaa pensamiento y acción*.

Casa, A. y. (s.f.). *Youtube* . Obtenido de <https://youtu.be/ErxpIFl4XVo?si=KDdzN3xv740dFcE0>

casa, E. e. (21 de marzo de 2021). *YouTube*. Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?v=OCPpOaL8MWQ>

casa, E. e. (s.f.). *Youtube*. Obtenido de <https://youtu.be/OCPpOaL8MWQ>

catequesis diocesis malaga. (s.f.). Obtenido de

<http://catequesis.diocesismalaga.es/?q=recursos/otros-materiales-encontrados-red>

Centenas, U. D. (s.f.). *Youtube*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=lrbpdedyauc>

Chaparro, J. C. (5 de octubre de 2015). *YouTube*. Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?v=FrPnTr4C8LE>

colegios, w. (21 de septiembre de 2020). *web colegios*. Obtenido de

<https://www.webcolegios.com/file/7af9eb.pdf>

Colombia, G. d. (2022). *Secretaria de cultura recreacion y deporte*. Obtenido de

<https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/juguemos-en-el-bosque/la-gallina-ciega>

Domínguez, S. (01 de Agosto de 2017). *Marketing*. Obtenido de

<https://stelladominguezcom.wordpress.com/2017/08/01/escalas/>

Dra, E. M. (2021). *Desarrollo físico e intelectual de 6 a 12 años*.

Editorial, M. (8 de Diciembre de 2020). *Magisterio Editorial*. Obtenido de

<https://magisterio.com.co/articulo/que-son-las-estrategias-de-ensenanza/>

Educativas, I. (s.f.). *Pinterest*. Obtenido de

<https://www.pinterest.com/pin/569916527847165191/>

efecto3d. (2020). *Youtube*. Obtenido de <https://youtu.be/zSnhk8O3CAQ>

Emelde, J. (28 de Octubre de 2019). *Brainly*. Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/13292901>

Español, H. L. (Dirección). (2021). *Unidades, Decenas, Centenas* [Película].

Fiestikids (Dirección). (s.f.). *NUMEROS EN UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS PARA NIÑOS Matemáticas*, [Película].

Fletes, D. L. (2022). *Tomí Digital*. Obtenido de https://tomi.digital/es/28068/las-unidades-de-millar-2-de-primaria-3?utm_source=google&utm_medium=seo

Freites, J. (2008). *Importancia de la computadora en la educación integral*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/maikarelis/importancia-de-la-computadora-en-la-educacion-integra>

García Lanzas, R. d., & García Osegueda, B. A. (2021). *Eprints*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14823/>

Garzón, A. L. (2011). *Pontificia Universidad Javeriana*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/6693/tesis165.pdf>

Grisolia, M. (2009). *ZAYMAGUSMILLY*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/zaymaguzmilly/recursos-educativos-y-productos-tecnologicos>

Guía Infantil. (s.f.). Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.guiainfantil.com%2Feducacion%2Fvalores%2F19-oraciones-catolicas-muy-cortas-para-memorizar-y-rezar-con-los-ninos%2F&psig=AOvVaw0cF5u1Isd9XPztg-vCMIImB&ust=1696338713903000&source=images&cd=vfe&opi=899784>

HENAO, A. M.-S. (2015). Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/456/MarinBustamanteAdrianaMaria..pdf?sequence=2>

Henao, Adriana María Gallego. (s.f.).

ElJuegoComoEstrategiaPedagogicaParaLaEnsenanzaDeLa-Matematica. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7825982.pdf>

Huracha-Ortega, M. (Diciembre de 2015). *Universidad de PIURA*. Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3156/MAE_EDUC_239.pdf

Imagenes Educativas. (s.f.). Obtenido de <https://www.imageneseducativas.com/problemas-sencillos-para-primer-grado-2023-sumas-y-restas/>

Infantil, G. (s.f.). Obtenido de <https://www.guiainfantil.com/educacion/valores/19-oraciones-catolicas-muy-cortas-para-memorizar-y-rezar-con-los-ninos/>

Infantil, G. (s.f.). *Pinterest*. Obtenido de <https://ar.pinterest.com/pin/601371356489006717/>

Institute, T. S. (s.f.). *Ser dragón*.

Joaquín Martínez Méndez, F. J. (2012). *SCIELO*. Obtenido de

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2012000300003#:~:text=son%20espacios%20Web%20que%20ofrecen,interperson al%2C%20formaci%C3%B3n%2C%20asesoramiento%2C%20entretenimiento

La Biblia. (s.f.). Obtenido de

https://www.bibliaon.com/es/oraciones_cortas_ninos_aprendiendo_orar/

LasMatesconNacho. (2020). *Youtube*. Obtenido de

youtube.com/watch?v=CKwNTs9pzSM&ab_channel=LasMates%2CconNacho.

Lasprilla, G. O. (s.f.). *Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica* . Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://funes.uniandes.edu.co/933/1/1Cursos.pdf

Liveworksheets. (s.f.). Obtenido de

<https://i.pinimg.com/564x/f2/38/84/f23884560671fc06afda5be1af1899bc.jpg>

maestra, C. p. (2017). Características de un buen maestro. *Compartit palabra maestra*.

mañana, O. d. (2022). *Oración de la mañana*. Obtenido de

<https://oraciondelamanana3.com/para-estudiantes>

MatemáticasOrland0. (2020). *Youtube*. Obtenido de https://youtu.be/Qx_94fWQNXYY

MEN. (2021). *Ministerio de educación nacional*. Obtenido de

[https://educacion.gob.ec/propuesta-](https://educacion.gob.ec/propuesta-pedagogica/#:~:text=La%20Propuesta%20Pedag%C3%B3gica%20es%20un,las%20capacidades%20instaladas%20le%20permite)

[pedagogica/#:~:text=La%20Propuesta%20Pedag%C3%B3gica%20es%20un,las%20capacidades%20instaladas%20le%20permite](https://educacion.gob.ec/propuesta-pedagogica/#:~:text=La%20Propuesta%20Pedag%C3%B3gica%20es%20un,las%20capacidades%20instaladas%20le%20permite).

MEN. (23 de Octubre de 2022). *El idela educativo del nuevo siglo*. Obtenido de El idela

educativo del nuevo siglo: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-209856.html>

MEN. (s.f.). *Mallas de aprendizaje* . Obtenido de

<https://pumarejopta.files.wordpress.com/2017/01/malla-de-aprendizaje-matematicas-2c2b0.pdf>

Merchán, A. Y.-A.-N. (2016). *Aproximaciones teóricas sobre el desarrollo del pensamiento numérico en educación primaria*. Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///D:/Users/KAREN/Downloads/Dialnet-AproximacionesTeoricasSobreElDesarrolloDelPensamie-7982038.pdf

Microsoft. (s.f.). Obtenido de <https://visualstudio.microsoft.com/es/>

Microsoft. (25 de Abril de 2023). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/office365/servicedescriptions/office-applications-service-description/office-applications>

Montoya, G. (2017). *Universidad Francisco De Paula Santander*. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/12799/1/Serpa2017La.pdf>

openwebinars. (22 de Julio de 2022). Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

ORELLANO, E. D. (s.f.). *Manglar.uninorte.edu.co*. Obtenido de <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/9628/1048213831.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pequeños Gigantes. (s.f.). Obtenido de <https://pequenosgigantesdelafe.wordpress.com/oraciones-para-ninos/>

Pequeocio. (s.f.). Obtenido de <https://www.pequeocio.com/sumas-restas-primaria/>

Piaget, J. (s.f.). ¿Qué es el desarrollo social según Piaget?

Piaget, J. (12 de Agosto de 2020). *Según Jean Piaget, estas son las 4 etapas del desarrollo cognitivo - Elige educar*. Obtenido de Elige Educar: <https://eligeeducar.cl/acerca-del-aprendizaje/segun-jean-piaget-estas-son-las-4-etapas-del-desarrollo-cognitivo/>

Piaget, J., & Vigotsky, L. (2021). *Lenguaje y pensamiento*.

Pinterest. (s.f.). Obtenido de <https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT3IkigQqvOW6LIaW0vv-7n01NZLbnD4bG5b8cWjGM6zj7-SJTF>

Pinterest. (s.f.). Obtenido de <https://i.pinimg.com/550x/5f/91/77/5f9177836bdf6fc27e0a4ea499bbd16f.jpg>

Pinterest. (s.f.). Obtenido de <https://www.pinterest.es/pin/584553226644066775/>

Pinterest. (s.f.). Obtenido de <https://www.pinterest.es/aranchamora/religi%C3%B3n/>

Pinterest. (2022). *Pinterest.* Obtenido de <https://www.pinterest.es/pin/652670170969993882/>

Posicional, V. (s.f.). *Youtube.* Obtenido de <https://youtu.be/eC6-OOfx1tQ>

pospandemia, L. t. (s.f.). *Dirigentes Digital.* Obtenido de

<https://dirigentesdigital.com/tecnologia/la-tecnologia-perfila-el-futuro-de-la-sociedad-pospandemia>

Prades, A. (s.f.). *Smartick.* Obtenido de

<https://www.smartick.es/blog/matematicas/multiplicaciones-y-divisiones/problemas-de-divisiones-2/>

Primaria, M. (2022). *Mundo Primaria.* Obtenido de <https://www.mundoprimaria.com/recursos-matematicas/las-unidades-de-millar>

Priv, T. (30 de Marzo de 2020). *Brainly.* Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/14479609>

ResearchGate. (Octubre de 2008). *Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica.*

Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/281623904_Pensamiento_numerico_del_preescolar_a_la_educacion_basica

rey, A. d. (s.f.). *Youtube.* Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=mHC2Iknc04M>

Rights, A. (s.f.). *Reserved.* Obtenido de <https://es.scribd.com/document/283851606/Las-Matematicas-Son-La-Ciencia-de-Los-Numeros-y-Los-Calculos>

Rocha, L. M. (25 de Junio de 2018). *Universidad Externado de Colombia*. Obtenido de <https://cuestioneseducativas.uexternado.edu.co/fortalecer-el-pensamiento-numeric-a-traves-de-situaciones-del-contexto-en-grado-tercero/>

Ruiz, Pedro Alejandro Suarez. (2001). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <https://ramgil.files.wordpress.com/2015/03/metodologc3ada-de-la-investigac3b3n-disec3b1o-y-tc3a9cnicas-pedro-a-suc3a1rez.pdf>

Sanchez, E. (21 de Junio de 2020). *Brainly*. Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/19010458>

Sanchez, I. (s.f.). *Youtube* . Obtenido de https://m.youtube.com/watch?v=8c_5DQSMnEo

Según Jean Piaget, e. s.-E. (19 de Agosto de 2020). *Elige Educar*. Obtenido de <https://eligeeducar.cl/acerca-del-aprendizaje/segun-jean-piaget-estas-son-las-4-etapas-del-desarrollo-cognitivo/>

shutterstock. (s.f.). Obtenido de <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/dinosaur-painting-color-by-numbers-addition-576097300>

Smart, o. e. (Abril 27 del 2016). *¿Cómo será la educación en 2035?* Pearson.

Smartick. (s.f.). Obtenido de <https://www.smartick.es/blog/matematicas/sumas-y-restas/sumas-con-llevadas/>

Smartick. (s.f.). Obtenido de <https://www.smartick.es/blog/matematicas/multiplicaciones-y-divisiones/aprender-a-dividir/>

sofiamrls28. (2022). *Live Worksheets*. Obtenido de https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Unidades_de_mil/Unidad_de_mil_io2507524qj

tecnicasdegrupo. (s.f.). *La batalla de los números*. Obtenido de <https://tecnicasdegrupo.wordpress.com/2017/04/18/la-batalla-de-los->

numeros/#::~text=Este%20juego%20ayuda%20que%20los,juego%20de%20una%20forma%20organizada

The genius of play. (s.f.). Obtenido de [https://thegeniusofplay.org/espanol/ideas-para-jugar/ideas/simon-](https://thegeniusofplay.org/espanol/ideas-para-jugar/ideas/simon-dice.aspx#::~text=Elige%20a%20un%20ni%C3%B1o%20para,ni%C3%B1o%20debe%20realizar%20la%20acci%C3%B3n)

[dice.aspx#::~text=Elige%20a%20un%20ni%C3%B1o%20para,ni%C3%B1o%20debe%20realizar%20la%20acci%C3%B3n](https://thegeniusofplay.org/espanol/ideas-para-jugar/ideas/simon-dice.aspx#::~text=Elige%20a%20un%20ni%C3%B1o%20para,ni%C3%B1o%20debe%20realizar%20la%20acci%C3%B3n).

Vargas, J. R. (s.f.). Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpajpcgclefindmkaj/https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/877/El_uso_de_computadoras_Jose_Roberto_y_Juan_Carlos_Saravia_Vargas.pdf?sequence=1&isAllowed

WOW TV - Nursery Rhymes, K. &. (05 de Agosto de 2020). *YouTube*. Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?v=YLmw-Ra6KMI>

Youtube. (s.f.). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=enodab9v6ym&t=23s>

Youtube. (s.f.). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=enodab9v6ym&t=23s>

Youtube. (s.f.). Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=4pb_ki1emnc

Anexos

Anexo A. Lista de Estudiantes.



Escuela Normal Superior María Auxiliadora

Con acreditación de Calidad y Desarrollo por el Ministerio de Educación Nacional según Res. No. 3158 del 10 de diciembre de 2003. Reconocimiento Oficial desde Preescolar hasta e Programa de Formación Complementaria. Res. Departamental N.º 08428 del 24 de junio de 2021. Resolución N.º 000840 del 28 de enero de 2019 por medio del cual se autoriza el funcionamiento del programa de formación complementaria. Código ICFES 015081.

Sede 02		Jornada Única	Segundo	Docente: Florelba Jaimes Rivera
Código	Nombre del estudiante			
1	Alvarado Jaimes José Miguel			
2	Alvarado Valencia Kevin Yesid			
3	Barrera Flórez Dulce María			
4	Basilio Solano Zahian Sofia			
5	Beltran Becerra Aline Sofia			
6	Cárdenas Gómez Mariana			
7	Carrillo Herrera Emily Isabella			
8	Carvajal Toloza Salome			
9	Carvajal Villamizar Daniel Yoel			
10	Chávez Infante Cristóbal Alejandro			
11	Contreras Portilla Darem Said			
12	Delgado Lamus Brayan Neymar			
13	Delgado Rincón Mariana Liceth			
14	Flórez Figueroa Jonathan Stiven			
15	Garces Jaimes Neymar Santiago			
16	García Hernández Miguel Ángel			
17	Jaimes Alvarado Manuel Alejandro			
18	Pedraza Rangel Kevin Daniel			
19	Pinto Lozada Valerin Sofía			
20	Quiñones Martínez Emily Samantha			

21	Ríos Silva Thiago Nicolás
22	Rodríguez Herrera Carlos Andrés
23	Rojas Jerez Ángel Santiago
24	Rojas Jerez Nicolás Joseph
25	Suarez Blanco Thomas Santiago
26	Tinoco Manco Jostin David
27	Villamizar Ruiz Ángel Samuel

Anexo B. Encuesta Inicial.

La presente encuesta tiene como propósito recopilar conocimientos relacionados con el mejoramiento del pensamiento numérico de los estudiantes de segundo grado a partir de la página educativa (Math For Kids).

- ✓ Luego de realizar las actividades propuestas, marque sí o no con base a los conocimientos adquiridos:

Afirmaciones	Si	No
1. Realiza con facilidad ejercicios propuestos en situaciones aditivas y multiplicativas.		
2. Reconoce y establece relaciones numéricas siguiendo instrucciones.		
3. Compara y ordena números según las instrucciones dadas.		
4. Realiza correctamente las operaciones matemáticas en diferentes actividades.		
5. Lee e interpreta situaciones aditivas (suma y resta) propuestas por el docente.		
6. Lee e interpreta situaciones multiplicativas (multiplicación y división) propuestas en el aula.		

7. Resuelve correctamente problemas de situaciones aditivas (suma y resta)		
8. Resuelve adecuadamente problemas de situaciones multiplicativas (multiplicación y división)		
9. Utiliza el juego didáctico para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas.		
10. Utiliza el juego Virtual para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas.		
11. Le gustaría realizar situaciones aditivas y multiplicativas a partir de las actividades propuestas con el uso en la página educativa (Math For Kids) y PowerPoint		
Promedio		

Anexo C. Instrumento de observación directa participante.

Institución educativa:

Escuela Normal Superior María Auxiliadora Sede 02 Anexa San Andrés Santander

Observadores:

Javier Fernando Jaimes Soto

Karen Daniela Rojas Guerrero

Karoll Juliana Gutiérrez Hernández

Objetivos

Recolectar y analizar información relacionada con el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes del grado segundo a partir del juego didáctico y numérico.

Juegos efectivos								
Juegos artísticos								
Promedio:								

Indicador N° 3

Mejora el pensamiento numérico siguiendo las seis fases del juego:	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Juega libremente con los materiales.								
Realiza actividades orientadas con las reglas del juego.								
Abstrae las relaciones matemáticas del juego.								
Representa las relaciones del juego mediante gráficos o esquemas.								
Simboliza el juego con lenguaje coloquial y matemático.								
Generaliza el significado del juego a partir de construcciones con lenguaje matemático.								
Promedio								

Indicador N-4

Formula y responde preguntas frente a las operaciones básicas.								
Promedio								