

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI

ESCUELA DE POSGRADOS

MAESTRÍA TECNOLÓGICA ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN

- EN LÍNEA – VIRTUAL

**Trabajo de titulación previo a la obtención del Título en Magister Tecnológico en
Entornos Digitales Para La educación - En línea – Virtual**

**Tema: Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los
Estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal “Reino de Quito”.**

Autor/s: Martínez Macas Fátima Elizabeth

Director: Aguilar Enríquez Franklin Daniel

Fecha: Agosto 2024

Sangolquí - Ecuador

Autor:



Martínez Macas Fátima Elizabeth

Título a obtener: Magister Tecnológico en Entornos

Digitales Para La educación - En línea – Virtual

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: fatima.martinez@ister.edu.ec

Dirigido por:



Aguilar Enríquez Franklin Daniel

Título: Magister en Educación Mención en

“Gestión del Aprendizaje Mediado Por Tic”

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: franklin.aguilar @ister.edu.ec

Todos los derechos reservados

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

@2024 Tecnológico Universitario Rumiñahui

Sangolquí – Ecuador

Martínez Macas Fátima Elizabeth

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO TITULACIÓN



APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO TITULACIÓN

Sangolquí, 05 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los Estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal "Reino de Quito" realizado por Fátima Elizabeth Martínez Macas ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la institución, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

FRANKLIN
DANIEL
AGUILAR
ENRIQUEZ

Firmado digitalmente por
FRANKLIN
DANIEL AGUILAR
ENRIQUEZ
Fecha: 2024.08.17
160435-0900

Franklin Daniel Aguilar Enriquez
Director del Trabajo de Titulación
C.I.: 1715882021
Correo electrónico: franklin.aguilar@ister.edu.ec

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 05 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

Por medio de la presente, yo, Fátima Elizabeth Martínez Macas, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente: ser autor del trabajo de titulación denominado "**Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los Estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal "Reino de Quito"**", de la Maestría Tecnológica **EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION**; manifiesto mi voluntad de ceder al Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui los derechos de reproducción, distribución y publicación de dicho trabajo de titulación, en cualquier formato y medio, con fines académicos y de investigación.

Esta cesión se otorga de manera no exclusiva y por un periodo indeterminado. Sin embargo, conservo los derechos morales sobre mi obra.

En fe de lo cual, firmo la presente.

Atentamente,



Fátima Elizabeth Martínez Macas
CI: 1711360964

**FORMULARIO PARA ENTREGA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN EN
BIBLIOTECA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO
RUMIÑAHUI**

MAESTRÍA TECNOLÓGICA: ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION

AUTOR /ES:

Fátima Elizabeth Martínez Macas

TUTOR:

MSc. Franklin Daniel Aguilar Enriquez

CONTACTO ESTUDIANTE:

0998814119

CORREO ELECTRÓNICO:

Fatima.martinez@ister.edu.ec

TEMA:

Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los Estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal “Reino de Quito”.

RESUMEN EN ESPAÑOL:

Este proyecto está relacionado con la aplicación de diferentes juegos interactivos en línea que permitan mejorar el razonamiento matemático de las operaciones básicas en el nivel elemental, estas operaciones son la base para diferentes procesos que según el nivel van acompañados de diferentes grados de dificultad, el proceso enseñanza aprendizaje tradicional no permite que los estudiantes tengan una buena empatía con la matemática haciendo que en estos procesos importantes y básicos tengan dificultades en el aprendizaje y refuerzo, quedando

inconclusos los conocimientos elementales de estas operaciones. El objetivo general es: Identificar Juegos Interactivos en Línea que permiten Desarrollar el Razonamiento Matemático en estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal Reino de Quito. El enfoque metodológico de la investigación fue cuantitativo, como técnica se aplicó el diseño de campo y se utilizó los instrumentos relacionados a la encuesta. Al poner en marcha este proyecto un gran porcentaje de estudiantes de la básica elemental según su nivel lograron desarrollar el razonamiento matemático de las operaciones básicas. Se concluyó que un gran porcentaje de estudiantes no han utilizado juegos interactivos en línea, enfocados al aprendizaje y refuerzo de las operaciones básicas, por lo que una gran cantidad de participantes mejoraron sus conocimientos cuando utilizaron estos juegos interactivos en línea. Al utilizar estas aplicaciones interactivas se logró mejorar el razonamiento matemático de las operaciones elementales.

PALABRAS CLAVE:

juegos, interactivos, matemática, elemental.

ABSTRACT:

This project is related to the application of different interactive online games that allow improving mathematical reasoning of basic operations at the elementary level, these operations are the basis for different processes that, depending on the level, are accompanied by different degrees of difficulty, the process Traditional teaching-learning does not allow students to have a good empathy with mathematics, causing them to have difficulties in learning and reinforcement in these important and basic processes, leaving the elementary knowledge of these operations unfinished. The general objective is: Identify Interactive Online Games that allow the Development of Mathematical Reasoning in Elementary School students at the Reino de

Quito Fiscal School. The methodological approach of the research was quantitative, as a technique the field design was applied and the instruments related to the survey were used. By launching this project, a large percentage of elementary school students, depending on their level, managed to develop mathematical reasoning of basic operations. It was concluded that a large percentage of students have not used interactive online games, focused on learning and reinforcing basic operations, so a large number of participants improved their knowledge when they used these interactive online games. By using these interactive applications, it was possible to improve mathematical reasoning of elementary operations.

PALABRAS CLAVE:

Games, interactive, math, elementary

SOLICITUD DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 5 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

A través del presente me permito aceptar la publicación del trabajo de titulación denominado: Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los Estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal “Reino de Quito” de la Unidad de Integración Curricular en el repositorio digital “DsPace” del estudiante: Fátima Elizabeth Martínez Macas, con documento de identificación No 1711360964, estudiante de la Maestría Tecnológica EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION

El trabajo ha sido revisado las similitudes en el software “TURNITING” y cuenta con un porcentaje máximo de 15%; motivo por el cual, el Trabajo de titulación es publicable.

Atentamente,



Fátima Elizabeth Martínez Macas
CI: 1711360964

Dedicatoria:

Este proyecto lo dedico a mi padre, Juvenal Martínez, hombre de mucha fe y que siempre ha confiado en mis sueños de superación, felicitándome cada día de mi vida, hasta que llego su partida en la pandemia, sé que él desde el Cielo está Bendiciéndome y dándome ánimos para salir triunfante ante cualquier situación. A mi madre, Blanca Macas, mujer fuerte y luchadora que me ha enseñado valores y virtudes necesarios para ser una mujer de bien. A mi esposo, Jorge Salazar, quien me acompaña día a día en la tarea de ser padres, apoyándome para seguir en mis labores de madre, mujer, esposa, estudiante, profesional y trabajadora. A mis hijos, Ronny, Henry y Fátima, quienes son mi mayor motivación para seguir estudiando para ser su ejemplo y que nunca decaigan ante cualquier dificultad. A mis hermanas, Lorena, Jenny y Tania, a quienes llevo en mi corazón ya que siempre nos estamos apoyando la una a la otra, celebrando nuestros logros.

Agradecimiento:

A Dios y a la Santísima Virgen María, en su advocación de la “Dolorosa del Colegio”, que me acompañan y protegen cada instante de mi vida.

A mis profesores que con paciencia enseñaron sin egoísmo sus conocimientos y secretos que me ayudaran en mi vida personal y profesional para cada vez ser mejor.

A mi familia por la comprensión, ante mi tiempo de estudio y dedicación a mis tareas, por estar presentes en la ayuda que requería de su parte.

Al Universitario Rumiñahui por permitirme ingresar a tan valiosa carrera y prepararme para los desafíos diarios ante mi noble profesión.

Resumen:

Este proyecto está relacionado con la aplicación de diferentes juegos interactivos en línea que permitan mejorar el razonamiento matemático de las operaciones básicas en el nivel elemental, estas operaciones son la base para diferentes procesos que según el nivel van acompañados de diferentes grados de dificultad, el proceso enseñanza aprendizaje tradicional no permite que los estudiantes tengan una buena empatía con la matemática haciendo que en estos procesos importantes y básicos tengan dificultades en el aprendizaje y refuerzo, quedando inconclusos los conocimientos elementales de estas operaciones. El objetivo general es: Identificar Juegos Interactivos en Línea que permiten Desarrollar el Razonamiento Matemático en estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal Reino de Quito. El enfoque metodológico de la investigación fue cuantitativo, como técnica se aplicó el diseño de campo y se utilizó los instrumentos relacionados a la encuesta. Al poner en marcha este proyecto un gran porcentaje de estudiantes de la básica elemental según su nivel lograron desarrollar el razonamiento matemático de las operaciones básicas. Se concluyó que un gran porcentaje de estudiantes no han utilizado juegos interactivos en línea, enfocados al aprendizaje y refuerzo de las operaciones básicas, por lo que una gran cantidad de participantes mejoraron sus conocimientos cuando utilizaron estos juegos interactivos en línea. Al utilizar estas aplicaciones interactivas se logró mejorar el razonamiento matemático de las operaciones elementales.

Palabras claves: juegos, interactivos, matemática, elemental

Abstract:

This project is related to the application of different interactive online games that allow improving mathematical reasoning of basic operations at the elementary level, these operations are the basis for different processes that, depending on the level, are accompanied by different degrees of difficulty, the process Traditional teaching-learning does not allow students to have a good empathy with mathematics, causing them to have difficulties in learning and reinforcement in these important and basic processes, leaving the elementary knowledge of these operations unfinished. The general objective is: Identify Interactive Online Games that allow the Development of Mathematical Reasoning in Elementary School students at the Reino de Quito Fiscal School. The methodological approach of the research was quantitative, as a technique the field design was applied and the instruments related to the survey were used. By launching this project, a large percentage of elementary school students, depending on their level, managed to develop mathematical reasoning of basic operations. It was concluded that a large percentage of students have not used interactive online games, focused on learning and reinforcing basic operations, so a large number of participants improved their knowledge when they used these interactive online games. By using these interactive applications, it was possible to improve mathematical reasoning of elementary operations.

Keywords: games, interactive, math, Elementary

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	17
Tema.....	17
Situación problemática.....	17
Problema científico.....	18
Preguntas científicas o directrices.....	19
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos.....	19
Justificación.....	20
Los juegos interactivos en línea.....	22
Introducción.....	22
Plataformas tecnológicas educativas.....	23
Tipos de plataformas tecnológicas educativas.....	23
Plataformas educativas para matemática.....	26
Desarrollo del razonamiento matemático.....	28
Introducción.....	28
Material para el desarrollo del razonamiento matemático.....	29
Problemas matemáticos para desarrollar el razonamiento lógico.....	30

Desarrollo del razonamiento lógico usando tecnología.....	31
Cómo los juegos interactivos mejoran el razonamiento matemático	32
Enfoque metodológico.....	34
Métodos empíricos y técnicas empleadas para la recolección de la información:	35
PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO	48
Tema	48
Antecedentes de la propuesta	48
Objetividad de la propuesta	49
Conclusiones.....	64
Recomendaciones	64
Referencias Bibliográficas.....	66
Anexos	70

Índice de Figuras

Figura 1. Encuesta evaluar conocimientos previos	37
Figura 2. Encuesta evaluar conocimientos previos	38
Figura 3. Encuesta evaluar conocimientos previos	39
Figura 4. Encuesta evaluar conocimientos previos	40
Figura 5. Encuesta evaluar conocimientos previos	41
Figura 6. Encuesta evaluar conocimientos previos	42
Figura 7. Encuesta evaluar conocimientos previos	43

Figura 8. Encuesta evaluar conocimientos previos	44
Figura 9. Encuesta evaluar conocimientos previos	45
Figura 10. Encuesta evaluar conocimientos previos	46
Figura 11. Estudiante1 ejecutando la propuesta	51
Figura 12. Estudiante2 ejecutando la propuesta	52
Figura 13. Pantalla1 principal de la aplicación interactiva.	52
Figura 14. Pantalla2 operaciones básicas	53
Figura 15. Pantalla3 Sumar	53
Figura 16. Pantalla4 Sumar	53
Figura 17. Pantalla5 Sumar	54
Figura 18. Pantalla6 Sumar	54
Figura 19. Pantalla7 Sumar	54
Figura 20. Pantalla8 Sumar	55
Figura 21. Pantalla9 Sumar	55
Figura 22. Pantalla10 Sumar	56
Figura 23. Pantalla11 Sumar	56
Figura 24. Pantalla12 Sumar	56
Figura 25. Pantalla13 Sumar	57
Figura 26. Pantalla14 Sumar	57
Figura 27. Pantalla15 Sumar	58
Figura 28. Pantalla16 Sumar	58
Figura 29. Pantalla17 Sumar	58
Figura 30. Pantalla18 Sumar	59

Figura 31. Pantalla19 Sumar	59
Figura 32. Pantalla20 Sumar	60
Figura 33. Pantalla21 Sumar	60
Figura 34. Pantalla22 Sumar	61
Figura 35. Pantalla23 Sumar	62
Figura 36. Resultados ejercicios	63
Figura 37. Resultados ejercicios	63
Figura 38. Resultados ejercicios	63
Figura 39. Resultados ejercicios	63

INTRODUCCIÓN

Tema

Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los Estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal “Reino de Quito”.

Situación problemática

En el proceso enseñanza aprendizaje en los niveles de la básica media de la escuela fiscal “Reino de Quito” en el área de matemática se encontró falencias y vacíos en conocimientos básicos que se los va reforzando poco a poco. Al realizar un análisis del ¿por qué? existen estos inconvenientes se descubre que estos aprendizajes no han quedado bien fortalecidos desde los niveles de la básica elemental, debido a que estos estudiantes pasaron por el confinamiento de la pandemia del COVID-19 y otros eventos como paros nacionales que los obligaron a recibir clases virtuales, las cuales tenían poca acogida debido a los aspectos económicos que estábamos pasando esos tiempos y los escasos recursos que presentan la mayoría de estudiantes de esta institución educativa. Si estos procesos no se los refuerza a tiempo quedarán dificultades a lo largo de la vida estudiantil porque estos conocimientos aumentan el grado de dificultad según avanzan los niveles de aprendizaje. Siegenthaler et al. (2017), plantean que las habilidades matemáticas adquiridas en los primeros años de escolaridad pueden predecir el rendimiento durante la vida estudiantil, por lo que es de gran importancia reforzar estos conocimientos y adquirir habilidades que en futuros procesos serán de gran ayuda y no tener inconvenientes al aplicar con facilidad y destreza los aprendizajes básicos. El estudio se va a realizar en la escuela fiscal “Reino de Quito” a los estudiantes de la básica elemental que son: segundo, tercero y cuarto de básica porque son estudiantes que tienen un alto porcentaje de falencias en conocimientos básicos que no se los ha

reforzado durante el periodo de aprendizaje y han pasado dejando estos vacíos que con el pasar del tiempo seguirán en aumento y no le permitirán al estudiante continuar con un normal desenvolvimiento en futuros procesos. Según González Soledispa (2019):

El juego digital es el auge o nueva tendencia en educación, en los últimos la mentalidad de solo jugar por jugar ha cambiado. Cada juego posee un objetivo claro, adaptado en ambientes virtuales mostrando un rol indispensable en lo que se aprende en la mayoría de los casos es jugando. (p. 9)

En la cita anteriormente expuesta el autor presenta sus argumentos acerca de los juegos digitales que están en tendencia en la educación y poseen un objetivo principal que es aprender a base de juegos, idea que está dando buenos resultados al aplicarlos en distintos procesos, especialmente en los básicos que son indispensables para futuros procesos que necesitan de elementos básicos primordiales. Quedando aprendizajes significativos que ayudarán en distintos niveles de conocimientos.

Por los bajos conocimientos de la mayoría de estos estudiantes, en este entorno escolar hay muchos problemas de hogares disfuncionales, económicos y un sin número de casos personales que necesitan ayuda del departamento de psicología, siendo estos particulares parte de los problemas que influyen en el aprendizaje teórico práctico desde los niveles básicos, por lo que se debe considerar que el mayor refuerzo se debe realizar en la institución educativa.

Problema científico

Nace la pregunta importante que guía esta investigación: ¿De qué manera los Juegos Interactivos en Línea permiten Desarrollar el Razonamiento Matemático en estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal Reino de Quito?

Preguntas científicas o directrices

¿Qué conocimientos previos tienen los estudiantes de la básica elemental en juegos interactivos en línea para desarrollar el razonamiento matemático?

¿Qué procedimiento se va a utilizar para desarrollar el razonamiento matemático en los estudiantes de la Básica Elemental, mediante los juegos interactivos en línea?

¿Con qué aplicaciones se van a desarrollar los juegos interactivos en línea, para desarrollar el razonamiento matemático en los estudiantes de la Básica Elemental?

¿Cómo ejecutar el procedimiento que se van a utilizar para desarrollar el razonamiento matemático en los estudiantes de la Básica Elemental, mediante los juegos interactivos?

Objetivo general

Identificar los Juegos Interactivos en Línea que permiten Desarrollar el Razonamiento Matemático en estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal Reino de Quito.

Objetivos específicos

- Analizar los conocimientos previos que tienen los estudiantes de básica elemental en juegos interactivos en línea para desarrollar el razonamiento matemático.
- Validar el procedimiento que se va a utilizar para desarrollar el razonamiento matemático en los estudiantes de la Básica Elemental, mediante los juegos interactivos en línea.
- Crear en diversas aplicaciones los juegos interactivos en línea, para desarrollar el razonamiento matemático en los estudiantes de la Básica Elemental.
- Ejecutar los juegos interactivos que se van a utilizar para desarrollar el razonamiento matemático en los estudiantes de la Básica Elemental.

Justificación

A lo largo de la vida escolar se ha encontrado mucha apatía entre los estudiantes y la matemática, porque al utilizar números, signos e incógnitas, los estudiantes se frustran y cierran la posibilidad de razonar adecuadamente dejando vacíos en los conocimientos adquiridos y esto acarrea problemas en otros procesos, ya que la matemática se debe razonar y analizar más no memorizar. Estos problemas han sido una de las causas para obtener bajos rendimientos como arrojaron los resultados de las pruebas PISA-D 2018. Según el diario el Universo (2019) “en las que el Ecuador participó por primera vez. El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzó en Matemáticas el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico. El desempeño promedio de Ecuador fue de 377 sobre 1.000”. (p.1). Las matemáticas no han sido fáciles para los estudiantes, según Flores (2003):

No todo proceso de enseñanza produce aprendizaje. El profesor enseña, pero su esfuerzo puede no lograr que el alumno aprenda, ya que aprender es un proceso que sucede en el alumno. El fin de la enseñanza es que los alumnos aprendan, pero por muy bien que un profesor enseñe, nunca podrá garantizar que su esfuerzo se verá compensado con un aprendizaje en el alumno. (p. 1)

El aprendizaje lo realiza el alumno y para esto se debe predisponer al estudiante, motivándolo de manera activa, dinámica a través de nuevas estrategias metodológicas activas que estimulen el proceso enseñanza aprendizaje y que por medio de este se obtenga un aprendizaje significativo que ayude a fortalecer nuevos conocimientos adquiridos.

Debido a las falencias y vacíos de conocimientos básicos en el área de matemática en los niveles de la básica media de la escuela fiscal “Reino de Quito” encontrados al ejecutar procesos del nivel, se ha visto la necesidad de recurrir al análisis de estos inconvenientes, obteniendo como

una problemática la falta de refuerzo de conocimientos primordiales desde la básica elemental, enfocándonos a reforzar estos niveles que son muy importantes y que deben ser una fortaleza para los futuros procesos en los distintos niveles de conocimientos. Una de las estrategias más acogidas por los estudiantes de estos niveles es el aprendizaje activo utilizando las TIC, con la herramienta metodológica que es la gamificación. En el trabajo realizado por Fernández J. (2019) tuvo como objetivo determinar la importancia e influencia de las Metodologías activas en el proceso enseñanza aprendizaje, identificando claramente los roles que cumple el docente en la educación básica con procesos dinámicos e innovadores utilizados diariamente. Guanotásig et al. (2021) plantean como la gamificación mejora el aprendizaje en los procesos de enseñanza en los niveles básicos, utilizando aplicaciones activas, dinámicas y motivadoras. Los estudiantes a nivel general son motivados a utilizar juegos en línea porque encuentran retos, premios y ganancias al ejecutarlos, lo mismo lo podemos lograr al estimular a los estudiantes que realicen los juegos interactivos matemáticos en línea con la finalidad de reforzar conocimientos básicos teniendo opciones de repetir para obtener mejores puntajes, logrando de esa manera reforzar aprendizajes significativos que a lo largo de su vida estudiantil serán de gran ayuda para futuros procesos de aprendizaje.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Los juegos interactivos en línea

Introducción

En la educación al utilizar métodos tradicionales en el proceso enseñanza-aprendizaje se ha tornado monótona y con bajo interés por aprender, ya que un buen porcentaje de estudiantes no traen procesos básicos bien reforzados, y se ha constatado que la mejor forma de aprender matemática desde los niveles básicos es mediante la tecnología. Según Barreno Otáñez (2021):

La educación es una tarea delicada y compleja que diariamente los profesores la ejecutan con la más sutil dedicación, poniendo a prueba diversas adversidades y exigencias que el mundo actual requiere. Para lo cual, el profesor debe estar preparado para enfrentar la realidad en la que vive la sociedad moderna, esa realidad es la era digital o tecnológica. (p. 41)

Esto indica que los docentes deben actualizarse a las nuevas tendencias tecnológicas para enseñar aprendizaje con métodos y técnicas innovadoras que llamen la atención y motiven al estudiante a captar su concentración para tener un aprendizaje significativo basado en experiencias emocionantes y agradables, que ayudarán futuros procesos en diferentes niveles, obteniendo una facilidad de razonamiento ante diversos acontecimientos que se susciten en la cotidianidad. La tecnología sigue avanzando constantemente exponiendo y proporcionando información, aplicaciones y de más conocimientos para facilitar cualquier inconveniente que se presente en diferentes temas, de la cual se deben beneficiar con tan solo investigar, leer y poner en práctica los nuevos y mejores conocimientos por el bien estar de los estudiantes y sus avances en el razonamiento y facilidad de comprensión.

Plataformas tecnológicas educativas

En la web hay varias plataformas tecnológicas de diversos temas motivaciones para actividades específicas. Las plataformas tecnológicas educativas son de gran ayuda para hacer el aprendizaje divertido, dinámico y asertivo. Según Morán y González (2021):

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) conjuntamente con la educación contribuyen a la existencia de un acceso universal a la formación profesional por lo cual son de vital importancia en el proceso de enseñanza sin embargo el deficiente manejo del área de matemáticas en las plataformas tecnológicas educativas conlleva a la existencia de un problema en el aprendizaje de esta área por aquello es muy importante identificar las diferentes herramientas y plataformas tecnológicas que permiten una correcta enseñanza de las matemáticas. (p. 120)

Esto indica que en el área de matemática la mayoría de los estudiantes han tenido una gran brecha por la falta de aprendizajes significativos desde los niveles básicos. En la educación se debe avanzar con la aplicación de la tecnología y de las plataformas tecnológicas educativas para mejorar el aprendizaje en esta área, escogiendo las mejores plataformas que ayuden al aprendizaje de manera activa, dinámica, motivadora y obtener un aprendizaje significativo que ayude al avance de diferentes procesos futuros. Las plataformas se diseñaron para atraer la atención del usuario, estas estrategias ayudan en la concentración e incentivan a ser utilizarlas varias veces hasta lograr objetivos, recompensas y retos, lo que es muy bueno al utilizarlas en el aprendizaje matemático basado en el razonamiento lógico.

Tipos de plataformas tecnológicas educativas

En la web se encontrarán un sinnúmero de aplicaciones educativas con diferentes direccionamientos específicos de las cuales se debe ser cuidadoso y riguroso el momento de elegir

una para lograr un buen aprendizaje, tomando en cuenta aspectos como: edad, temas, nivel de conocimiento entre otras especificaciones requeridas. Según Carrillo (2021), “Existen diferentes plataformas educativas como son: Plataformas comerciales, Plataformas de software libre y plataformas propias” (p. 10). En ese sentido, esta clasificación se puede observar que se las ha identificado por su utilidad dependiendo de aspectos como: Las plataformas comerciales, son las que han sido previamente implementadas, pero conforme hay solicitudes requeridas se las incorpora para facilitar las necesidades del usuario, estas plataformas se van actualizando constantemente. Las plataformas de software libre, como su nombre lo manifiestan son: libres, gratuitas de fácil acceso a todo usuario tienen disponibilidad para ser copiadas, editadas dependiendo de la utilidad que quieran darle. Las plataformas propias, son aquellas que son creadas para satisfacer las necesidades educativas y pedagógicas de una institución particular con la flexibilidad de adaptarse a cubrir el requerimiento solicitado. Según Martínez (2021):

Se denomina plataforma educativa virtual a un programa que agrupa diversas herramientas de uso pedagógico que están al servicio del ejercicio de enseñanza y aprendizaje. Su propósito fundamental es organizar e implementar entornos virtuales para desarrollar aprendizajes empleando el acceso a internet. Así mismo, estas plataformas educativas de tipo virtual cuentan con una amplia gama de herramientas que brindan la posibilidad de planificar, organizar y ejecutar cursos en línea; a su vez, permite una administración personalizada que engloba un proceso de matrículas, seguimiento, comunicación, interacción y evaluación de todos los procesos de aprendizaje de los alumnos participantes. (p. 68)

En esta investigación se clara las características y beneficios de las plataformas educativas, que son la reunión de varias aplicaciones: creativas, dinámicas, activas y sobre todo tienen como

objetivo principal obtener aprendizajes significativos con el uso práctico de las mismas. En la web se presentan diversas aplicaciones de aprendizajes como: juegos interactivos, cursos en línea, videos, imágenes y más. Estas aplicaciones tienen sus características, lineamientos, reglas a seguir dependiendo de las normas con las que se van a desarrollar como: matrículas, seguimientos, asistencia, evaluaciones y otros parámetros para dar continuidad asertiva y lograr el propósito deseado, cumpliendo con los parámetros propuestos. Las herramientas utilizadas en las diferentes aplicaciones deben tener sus propios principios y reglas claras a seguir para trabajar de una manera activa, dinámica y motivadora para conseguir la tarea más deseada que es un aprendizaje significativo. El mundo a pasado por una gran brecha educativa por motivos del COVID 19 razón por la cual, la humanidad fue obligada a auto capacitarse tecnológicamente para cubrir desafíos que abrieron las puertas a la comunicación en diferentes ámbitos, tanto comerciales, educativos, políticos etc. Dando el inicio al empleo y ejecución de varios ambientes on-line, especialmente en la educación se ha tornado una necesidad utilizar la tecnología para facilitar el razonamiento y aprendizaje óptimo. Jacovkis (2022) dice:

En primer lugar, la mayoría de los centros educativos ha desarrollado el proceso de digitalización de forma inesperada e improvisada debido al cierre escolar decretado para frenar la pandemia. Por su parte, la administración pública no estaba preparada para responder de forma ágil y tecnológicamente atractiva a tal desafío y, de hecho, grandes proveedores comerciales de servicios tecnológicos (como Google, Amazon o Microsoft, entre otros) y de plataformas digitales en particular, han podido adaptarse y responder rápidamente a las necesidades del sistema educativo para dar continuidad a la escolaridad en tiempos pandémicos. (p. 105)

En esta investigación nos da a conocer cómo las instituciones educativas durante la pandemia del COVID 19, fueron forzadas a comunicarse por medio de diferentes plataformas educativas y dar la continuidad al proceso enseñanza aprendizaje, lo que poco a poco se ha ido consolidando en los diferentes procesos y han sido de beneficio para lograr óptimos aprendizajes. Estas plataformas son de fácil acceso y uso predictivo que han facilitado la utilidad de la misma, obteniendo una herramienta que permite su investigación y conocimiento para poner en práctica nuevos conocimientos activos y de gran importancia dependiendo de la temática a tratar, varias de estas aplicaciones son públicas, gratuitas y sin restricción de uso, permitiendo una accesibilidad masiva para obtener conocimiento de una manera activa, dinámica y motivadora.

Plataformas educativas para matemática

Un buen porcentaje de estudiantes tienen apatía con las Matemáticas por lo que sus conocimientos no son bien aceptados, se han estudiado diferentes metodologías para incentivar al desarrollo del razonamiento lógico matemático obteniendo diversas estrategias metodológicas dinámicas que tienen sus procesos a seguir, logrando la atención y aprendizaje, pero no a un 100%. Una de las estrategias que ha tenido acogida es la utilización de diferentes plataformas educativas para matemáticas, según Vaillant (2020):

Entre los hallazgos del estudio, se destaca la baja frecuencia de uso que hacen los profesores de las herramientas y plataformas digitales. Por otra parte, los resultados indican que los smartphones son los dispositivos que más utilizan los profesores para la enseñanza y que las preferencias en el uso de aplicaciones se concentra en dos aplicaciones: la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM) y GeoGebra. Parecería que la edad no es un factor que incida en el uso de las tecnologías por parte de los profesores de Matemática participantes del estudio. (p. 718)

En esta investigación se comenta la falta de acceso de los profesores hacia la tecnología, una de las razones es debido a la edad avanzada de muchos docentes, que han bloqueado el instinto por aprender nuevas tendencias tecnológicas y prefieren trabajar con el tradicional método de aprendizaje, durante la pandemia se abrió la necesidad de emplear nuevos procesos utilizando la tecnología, obligando a la humanidad a aprender para comunicarse, encontrando nuevas maneras de hacer lo mismo pero de forma activa, dinámica y llamativa, motivando a seguir aprendiendo. En el internet existe una variedad de plataformas educativas para matemáticas que han logrado captar la atención por el fácil uso y las respuestas óptimas que entregan al ser utilizadas entre ellas tenemos GeoGebra que permite visualizar los procesos de diferentes problemáticas en el área de matemática, logrando así la atención y concentración para utilizarla y obtener el objetivo deseado.

Desarrollo del razonamiento matemático

Introducción

La mayoría de los estudiantes tienen mucha dificultad para razonar especialmente en la lógica matemática ya que los problemas lo realizan de manera mecánica, desean resolver cualquier inconveniente siguiendo los mismos pasos, lo que no tiene sentido ya que los casos dependen del razonamiento que tengan. La matemática debe ser analizada, razonada y resuelta de una manera fácil obteniendo un resultado óptimo con la satisfacción de entender cómo se lo resolvió lógicamente. Según Vélez (2020):

Además, rol del docente en la aplicación del ABP es muy importante ya que su actuación es el de ser un tutor que ayudara a sus estudiantes a identificar, reflexionar sobre la información propuesta, motivando a conseguir de una forma adecuada el objetivo planteado sin desviarse del camino, además orientara a identificar situaciones importantes que conlleven a la resolución del problema de manera personal y grupal. (p. 760)

En esta investigación indican que el profesor cumple un papel muy importante en el proceso enseñanza aprendizaje, porque es la persona que guía correctamente al estudiante con los pasos a seguir para obtener un aprendizaje significativo. Es el encargado de motivar a razonar con los elementos que tiene y qué debe realizar para obtener el resultado deseado. El análisis y razonamiento debe ser explorado y obtenidos del estudiante, obligándole de esa manera a cambiar su forma de pensar a que razone con todo lo que tiene a su alrededor para lograr un objetivo deseado. El tutor o profesor guía es el responsable de una adecuada enseñanza y correcta utilización de los medios de aprendizajes, para obtener una mente que razona y reflexiona.

Material para el desarrollo del razonamiento matemático

Cuando al estudiante se le incentiva al análisis crítico de la percepción de los hechos contantemente se le ayuda a que en futuros procesos sea analítico y razone con facilidad frente a las diferentes dificultades que se presenten en su diario vivir. Según Guerrero (2021):

El desarrollo del razonamiento matemático tiene en cuenta conceptos que posee el sujeto sobre todo lo que le rodea, es necesario que el docente tenga en cuenta los conocimientos previos que tiene el estudiante, con el objetivo de que las matemáticas y otras asignaturas tengan un verdadero significado, esto indica que el desarrollo del razonamiento lógico matemático influye en el pensamiento del individuo, y en la adquisición de nuevos conocimientos. (p. 228)

Este autor nos manifiesta que para motivar al razonamiento lógico matemático en los estudiantes, se tiene infinidad de material en el entorno permitiéndole ser analítico y que relacionen a este razonamiento con todo el ámbito en contexto, obteniendo conocimientos previos de las diversas situaciones del diario vivir, para generar diferentes opiniones lógicas analizadas desde el punto de vista analítico y crítico, logrando pensamientos positivos, asertivos y con justificaciones reflexionadas con respecto al problema encontrado, relacionado de esa manera al razonamiento lógico con diversos entornos enfrentados en su diario vivir. Según Celi Rojas (2021):

Desde temprana edad se está en contacto con las matemáticas al realizar clasificaciones de elementos, conteo, agrupaciones, seriaciones entre otros, es oportuno a través de la acción natural que posee todo niño para explorar y descubrir por sí mismo, además guiadas por pautas pedagógicas generan una intensa actividad intelectual,

psicomotriz, socioafectiva y volitiva, siendo una experiencia divertida, integradora y significativa que está ligada con los demás ámbitos del desarrollo infantil. (p. 827)

Los estudiantes desde los primeros niveles de educación tienen contacto con las matemáticas al hacer uso de diferentes elementos lúdicos que le permiten fortalecer la psicomotricidad, intelectual y volitiva lo que permite que los infantes en su constante desarrollo tengan un aprendizaje a base de experiencias activas integradoras que le permitirán desarrollarse con facilidad en futuros procesos que tengan como base principal la lógica matemática. Siendo el análisis crítico una característica principal al enfrentarse con cualquier dificultad que se presente en el ámbito de desarrollo, permitiéndole buscar la mejor solución al inconveniente presentado, obteniendo el resultado deseado con una explicación de contexto lógico.

Problemas matemáticos para desarrollar el razonamiento lógico

Al enfrentar al estudiante con los problemas cotidianos permitimos que analice la situación llevando a que realice una reflexión lógica y resuelva el inconveniente de manera analítica obteniendo resultados con meditación, exponiendo su criterio y punto de vista, según Guamán (2023):

Las deficiencias presentes generan la dificultad en la resolución de problemas y no les permite activar habilidades como entender, razonar y resolver dentro del aprendizaje, principalmente en la asignatura de Matemática. Los principales factores que provocan las deficiencias son: métodos tradicionalistas de enseñanza de los docentes, metodologías poco motivadoras en el proceso de enseñanza y exceso de contenidos teóricos y memorísticos. (p. 122)

Este autor nos manifiesta que en la matemática ya no se aplica los diferentes métodos de aprendizaje tradicionales, con mucha teoría y que los conocimientos deben ser memorizados

constantemente, actuando de forma mecánica o robótica, gracias a varios estudios realizados para mejorar el aprendizaje activo, dinámico y eficaz, se ha encontrado procesos motivacionales que llaman la atención de los estudiantes, logrando una concentración máxima mejorando la asimilación de la teoría y poniendo en práctica con elementos del entorno, obteniendo un aprendizaje significativo, razonado y analizado. Al introducir la matemática en la tecnología ha generado múltiples beneficios al motivar el uso constante de diferentes plataformas educativas direccionadas a la resolución de problemas, facilitando y mejorando la capacidad de razonamiento lógico con diferentes elementos motivacionales.

Desarrollo del razonamiento lógico usando tecnología

Cuando se desea obtener un fácil desenvolvimiento lógico se ha acudido a diferentes estrategias para despertar, motivar y desarrollar esta reflexión, obteniendo como estrategia importante el uso de tecnología computacional, según Acha (2021):

La puesta en marcha de este proyecto de programación y codificación en las aulas de 1º, 2º y 3º de Educación Infantil, favorece el desarrollo del razonamiento matemático y de destrezas en la resolución de problemas en los escolares, al tiempo que permite desarrollar las habilidades de pensamiento computacional de los mismos. Los problemas propuestos han planteado retos desafiantes para todos los escolares en general y, para el alumnado de alta capacidad matemática en particular, proporcionando oportunidades únicas de razonamiento y de resolución de problemas. (p. 65)

En esta investigación se analiza la resolución de problemas matemáticos utilizando mente computacional, la tecnología en todo ámbito ha sido de gran ayuda para la solución de inconvenientes presentados por la gran información que brindan, pero se debe ser selectivo el momento de elegir tanto la información obtenida como la fuente de donde se encuentra para

garantizar conocimientos efectivos con la seguridad que son verídicos y de buenas fuentes de investigación, por lo que al combinar la matemática y la resolución de problemas se encuentran una variedad de aplicaciones que ofrecen y garantizan aprendizajes óptimos, motivando a seguir aprendiendo de manera activa y dinámica.

Cómo los juegos interactivos mejoran el razonamiento matemático

El razonamiento lógico matemático en los estudiantes es difícil de explorarlo con métodos tradicionales de aprendizaje, aplicando nuevas estrategias metodológicas se ha logrado incrementar la atención y concentración para generar aprendizajes significativos, especialmente en los estudiantes de los niveles elementales que son los que inician con los conocimientos básicos matemáticos que deben ser reforzados para continuar con futuros procesos y diferente grado de dificultad. Al lograr consolidar estos conocimientos imprescindibles se facilitará los futuros aprendizajes que continúan en los diferentes niveles educativos. Según Agila Agila (2020):

La tecnología es un medio que facilita el aprendizaje, en la actualidad se debe involucrar las herramientas necesarias para mejorar los conocimientos, interactuar, trabajar en equipo, dar oportunidad de aprender al ritmo de cada estudiante, tomando en cuenta su edad y en fin a través de la guía del docente, el uso de TIC y la activa participación del educando como principal protagonista del aprendizaje. (p. 8)

En esta investigación se manifiesta que la tecnologías es de suma importancia para facilitar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes porque interactúan de manera grupal o individual logrando afianzar el uso correcto de las aplicaciones que le permitirán reforzar conocimientos impartidos y ejecutándolos las veces que sean necesarios para obtener información que se reforzará cada que se ponga en práctica, teniendo la oportunidad de repetir si comete errores, dándole la confianza de corregirlos al volverlos a realizar, quedando como un aprendizaje óptimo

y significativo. Las aplicaciones que pueden ejecutar están en diversas plataformas dependiendo de los niveles educativos, edades, actividades y conocimientos que requiera reforzar o aprender. Estas herramientas tienen sus condiciones o reglas a seguir para tener un adecuado uso, logrando un auto seguimiento y control del avance del refuerzo que desee.

Los juegos son la manera activa de llamar la atención de los estudiantes y lograr una concentración óptima para generar aprendizajes dinámicos, según Lidioma (2022):

A matemática ha estado plenamente relacionado con el juego y la lúdica. Realmente quienes han realizado aportes significativos en esta ciencia han pasado tiempo creando y pensando en los juegos que esta área del saber ha ido generando. Acertijos, problemas ingeniosos, rompecabezas geométricos y los cuadrados mágicos. (p. 37)

En esta investigación menciona que los conocimientos matemáticos van de la mano con los juegos, desde mucho tiempo atrás se ha interactuado con juegos de mesa que involucran cálculos de diferente tipo de complejidad, en la actualidad en el internet se puede observar un sin número de aplicaciones con juegos interactivos matemáticos que facilitan el aprendizaje a los estudiantes de diferentes niveles, este proyecto se enfoca en el nivel elemental que son los que tienen conocimientos básicos del razonamiento lógico matemático, y reforzarlos quedando como una fuerte base de los futuros procesos de aprendizajes siguientes con diferente grado de dificultad. Estos conocimientos básicos deben estar totalmente aprendidos de manera activa, dinámica y motivada para que sean base importante y sólida ante distintas dificultades que se presenten, logrando obtener estudiantes con conocimientos imprescindibles con facilidad de resolución de conflictos presentados en la vida cotidiana.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Enfoque metodológico

Para desarrollar el proyecto se ha examinado detenidamente la metodología que se va aplicar, obteniendo la siguiente información:

El enfoque metodológico de la investigación será mixto cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo para recopilar datos estadísticos, porcentajes y analizar los procesos. Jiménez (2020) menciona que la investigación cuantitativa es importante y válida en estudios que requieren un enfoque secuencial, riguroso y demostrativo, permitiendo acceder a su evaluación e información valiosa a la comunidad científica. La aplicación manteniendo la objetividad en lo observado y su versión a datos numéricos es donde radica el valor del modelo cuantitativo. Cualitativo enfocando a una descripción profunda, detallada, analítica y exploratoria para entender lo más profundo de la problemática. Según Hernández et al. (2014), “Enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p.7). Estos autores nos mencionan que el enfoque cualitativo se obtiene en base a las preguntas, obteniendo las respuestas que se va a analizar para una mejor interpretación de los requerimientos.

El enfoque mixto permite entender los aspectos cuantitativos del impacto de los Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los Estudiantes de Básica Elemental como los aspectos cualitativos que se presenten en este proceso.

Para el proyecto "Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los Estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal "Reino de Quito"" se toma como Población a los estudiantes de la básica elemental, es decir un total de 104 estudiantes, para obtener el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula para el cálculo de muestras en poblaciones finitas, se escogió el nivel de confianza del 90% equivalente a 1,645. Asumiendo una probabilidad del 50% para que ocurra el evento y la probabilidad de que no ocurra es del 50%, así también se utilizó un margen de error del 18% obteniendo como resultado la muestra de 17 estudiantes.

Examinando los resultados se confirma que el proyecto se lo aplicara a 17 estudiantes que corresponden al paralelo "A" del cuarto año de básica de la escuela fiscal "Reino de Quito". Las cuales corresponden a: criterios de inclusión como es la edad, que son: desde 6 a 9 años y criterios de exclusión porque no pertenecen a sexto de educación general básica.




Métodos empíricos y técnicas empleadas para la recolección de la información:



Para este proyecto se aplicará el método mixto: cuantitativo porque se necesita trabajar con información o datos estadísticos y el método cualitativo, Urbina (2020) menciona que la investigación cualitativa puede excavar en la comprensión de una anomalía desde la perspectiva de los representantes sociales reales. Esta técnica va más allá de la medición o descripción, captando las complicación y las experiencias vividas por los afectados por la anomalía.

La investigación utilizó un diseño de campo para recopilar datos sobre la predisposición de los estudiantes hacia el aprendizaje. Leyva Haza (2020) plantea que el objeto y el campo son principales y esenciales en el diseño de una investigación para establecer el espacio de estudio y enfocar la investigación. El objeto de investigación es la realidad sobre el que se busca obtener datos. El "campo de investigación" es un subconjunto del objeto selecto para un estudio más

detallado y específico. Eso quiere decir que el campo de investigación debe establecerse claramente, por medio de la encuesta vamos a identificar si los estudiantes están predispuestos a ser estimulados al aprendizaje mediante el proyecto propuesto que utilizando aplicaciones dinámicas interactivas puedan desarrollar el razonamiento matemático y fortalecer sus conocimientos.

Se utilizó la encuesta al inicio del proceso para valorar el nivel de conocimiento de los estudiantes obteniendo de ellos resultados cuantificables. Medina (2023) menciona que la encuesta viene a ser un método de investigación práctico que recopila datos ventajosos de un gran número de personas. Es muy útil para las investigaciones de comportamientos, actitudes, opiniones y características demográficas de una población objetivo porque es voluble y fácil de usar. La encuesta se aplicó a los estudiantes del cuarto año de básica “A” de la escuela fiscal “Reino de Quito” de manera virtual con acompañamiento de los representantes porque son estudiantes que necesitan de guía en la tecnología. La encuesta presenta 10 preguntas que le permiten escoger una opción, las preguntas tienen escala de Likert, para obtener información acerca de los conocimientos y dificultades que tienen en los procesos básicos de matemática además hay preguntas que permiten identificar si tienen acceso a la tecnología así mismo con los juegos interactivos que se presentan en el internet. La escala de Likert que presenta esta encuesta tiene las

opciones gráficas a escoger como són: Nada satisfecho , Poco satisfecho , Neutral 

, Muy satisfecho  y Totalmente satisfecho . Romero y Álvarez (2022) plantean que los ítems Likert son preguntas simples que presentan varias opciones de respuesta. Los usuarios pueden expresar su nivel de acuerdo, desacuerdo o neutralidad con respecto a la pregunta diseñada utilizando estas opciones.

Análisis, tabulación e interpretación de los resultados

Se analiza la tabulación e interpretación de los resultados obtenidos de las encuestas virtuales realizadas a 17 estudiantes que es la muestra, escogidos de 104 que es el total de la población, los cuales pertenecen al cuarto año de educación básica paralelo “A”.

Realizada la encuesta, se obtuvieron los siguientes resultados:

Pregunta 1

¿Te gusta la matemática?

17 respuestas

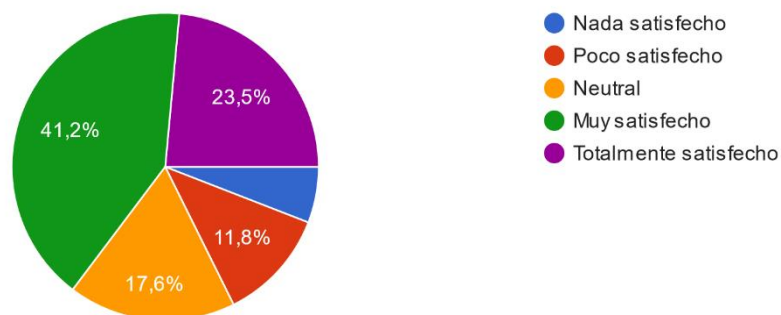


Figura 1. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 1.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 7 estudiantes equivalente al 41,2% responden que la matemática les gusta en el parámetro de muy satisfecho, mientras que a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que la matemática les gusta en el parámetro de Totalmente satisfecho, por otra parte a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que la matemática les gusta en el parámetro neutral (ni les gusta, ni les desagrada), entre otra parte que a 2 estudiantes equivalente al 11,8% responden que la matemática les gusta en el parámetro de Poco satisfecho y a 1 estudiante equivalente al 5,9% responde que la matemática le gusta en el parámetro de Nada satisfecho

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que a un gran porcentaje de estudiantes les gusta la matemática, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para motivar a reforzar conocimientos básicos por medio de las aplicaciones interactivas.

Pregunta 2

¿Puedes resolver sumas y restas?

17 respuestas

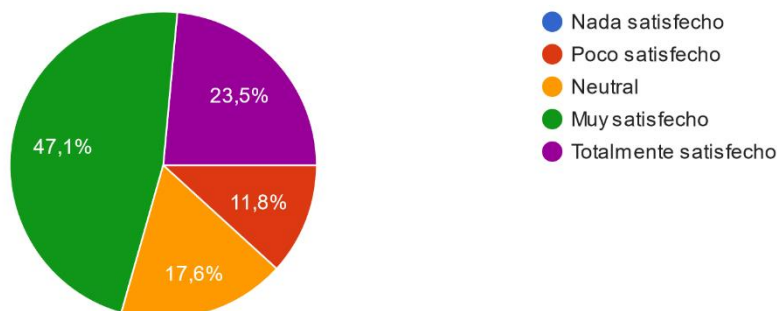


Figura 2. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 2.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 8 estudiantes equivalente al 47,1% responden que pueden resolver sumas y restas en el parámetro de muy satisfecho, mientras que a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que pueden resolver sumas y restas en el parámetro de Totalmente satisfecho, por otra parte a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que pueden resolver sumas y restas en el parámetro neutral (ni pueden, ni no pueden), entre otra parte que a 2 estudiantes equivalente al 11,8% responden que pueden resolver sumas y restas en el parámetro de Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalente al 0% responden que pueden resolver sumas y restas en el parámetro de Nada satisfecho

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes no pueden resolver sumas y restas al nivel de Totalmente satisfecho, por tal razón este proyecto

está encaminado de manera correcta para fortalecer los conocimientos de la suma y resta que son la base de otros procesos con mayor dificultad de resolución, quedando reforzado estos aprendizajes que son muy importantes en nuevos procesos que necesitan de la suma y la resta.

Pregunta 3

¿Puedes resolver multiplicaciones?

17 respuestas

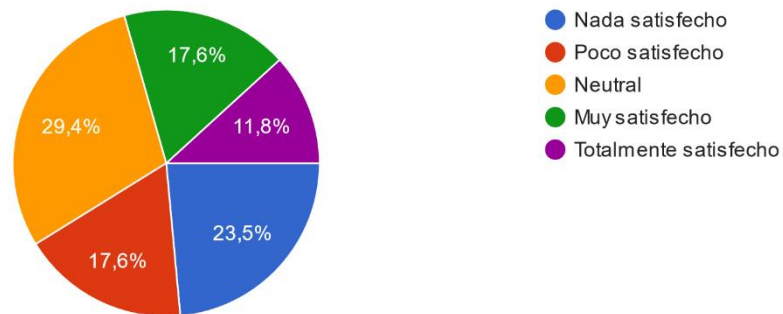


Figura 3. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 3.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 5 estudiantes equivalente al 29,4% responden que pueden resolver multiplicaciones en el parámetro neutral (ni pueden, ni no pueden), mientras que a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que pueden resolver multiplicaciones en el parámetro de Nada satisfecho, por otra parte a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que pueden resolver multiplicaciones en el parámetro de muy satisfecho, entre otra parte que a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que pueden resolver multiplicaciones en el parámetro de Poco satisfecho y a 2 estudiantes equivalentes al 11,8% responden que pueden resolver multiplicaciones en el parámetro de Totalmente satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes no pueden resolver multiplicaciones al nivel de Totalmente satisfecho, por tal razón este proyecto

está encaminado de manera correcta para fortalecer los conocimientos de la multiplicación que es la base de la división y otros procesos con mayor dificultad de resolución, quedando reforzado estos aprendizajes que son muy importantes en nuevos procesos que necesitan de la multiplicación.

Pregunta 4

¿Puedes resolver divisiones?

17 respuestas

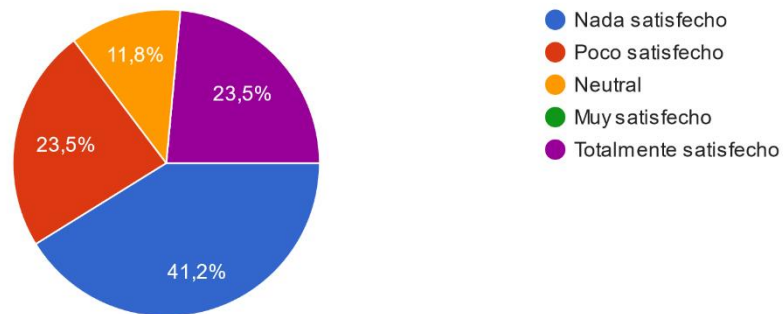


Figura 4. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 4.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 7 estudiantes equivalente al 41,2% responden que pueden resolver divisiones en el parámetro Nada satisfecho, mientras que a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que pueden resolver divisiones en el parámetro de Totalmente satisfecho, por otra parte a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que pueden resolver divisiones en el parámetro de Poco satisfecho, entre otra parte que a 2 estudiantes equivalente al 11,8% responden que pueden resolver divisiones en el parámetro de Neutral (ni pueden, ni no pueden) y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que pueden resolver divisiones en el parámetro de Muy satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes no pueden resolver divisiones al nivel de Totalmente satisfecho, por tal razón este proyecto está

encaminado de manera correcta para fortalecer los conocimientos de la división que es la base de procesos con mayor dificultad de resolución, quedando reforzado estos aprendizajes que son muy importantes en nuevos procesos que necesitan de la división.

Pregunta 5

¿Puedes utilizar o tienes acceso a: celular o computadora?
17 respuestas

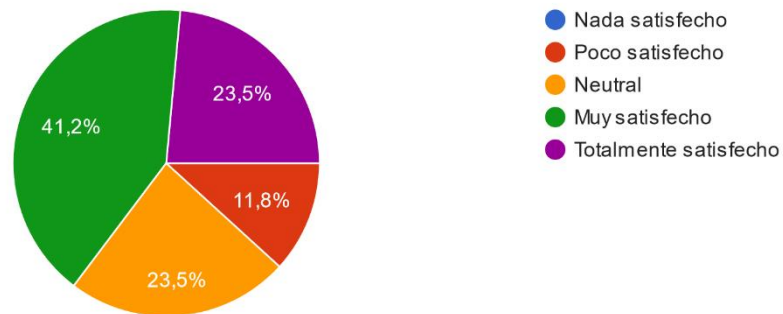


Figura 5. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 5.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 7 estudiantes equivalente al 41,2% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro Muy satisfecho, mientras que a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro de Totalmente satisfecho, por otra parte a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro de Neutral (ni tienen, ni no tienen), entre otra parte que a 2 estudiantes equivalente al 11,8% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro de Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta ya que la mayoría de los estudiantes pueden utilizar estas tecnologías de modo adecuado con el fin de obtener un aprendizaje óptimo.

Pregunta 6

¿Te gusta jugar en el celular o en la computadora?

17 respuestas

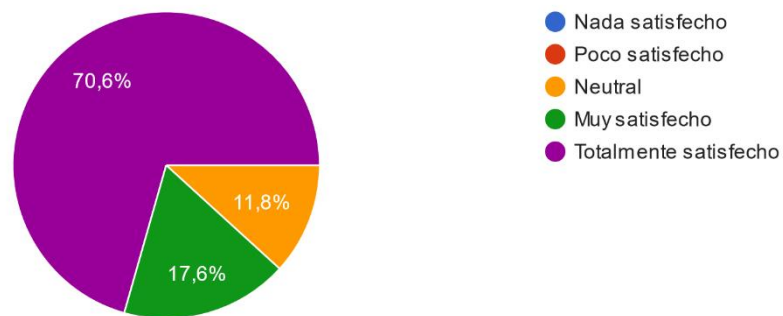


Figura 6. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 6.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 12 estudiantes equivalente al 70,6% responden que les gusta jugar en el celular o en la computadora en el parámetro Totalmente satisfecho, mientras que a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que les gusta jugar en el celular o en la computadora en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 2 estudiantes equivalente al 11,8% responden que les gusta jugar en el celular o en la computadora en el parámetro de Neutral (ni les gusta, ni no les gusta), entre otra parte que a 0 estudiantes equivalente al 0% responden que les gusta jugar en el celular o en la computadora en el parámetro de Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que les gusta jugar en el celular o en la computadora en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes que es casi su totalidad les gusta jugar en el celular o en la computadora, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para incentivar a los estudiantes a utilizar educadamente las tecnologías y puedan reforzar conocimientos importantes en sus aprendizajes.

Pregunta 7

¿Cuánto dominas los juegos del celular o computadora?

17 respuestas

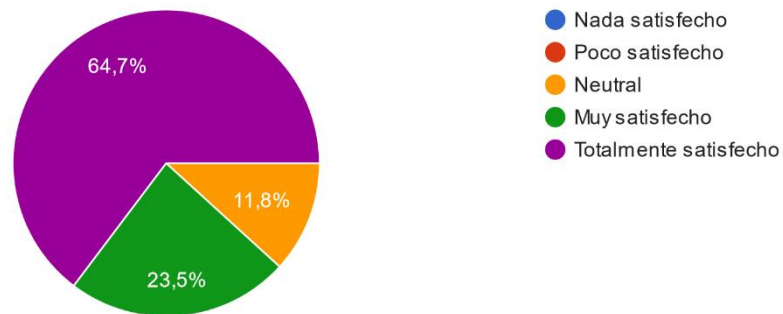


Figura 7. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 7.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 11 estudiantes equivalente al 64,7% responden que dominan los juegos del celular o computadora en el parámetro Totalmente satisfecho, mientras que a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que dominan los juegos del celular o computadora en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 2 estudiantes equivalente al 11,8% responden que dominan los juegos del celular o computadora en el parámetro de Neutral (ni dominan, ni no dominan), entre otra parte que a 0 estudiantes equivalente al 0% responden que dominan los juegos del celular o computadora en el parámetro de Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que dominan los juegos del celular o computadora en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes que es casi su totalidad dominan los juegos del celular o computadora, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para motivar a los estudiantes a utilizar educadamente las tecnologías y puedan reforzar conocimientos importantes a base de juegos interactivos.

Pregunta 8

¿Crees que es bueno jugar en el celular o en la computadora?

17 respuestas

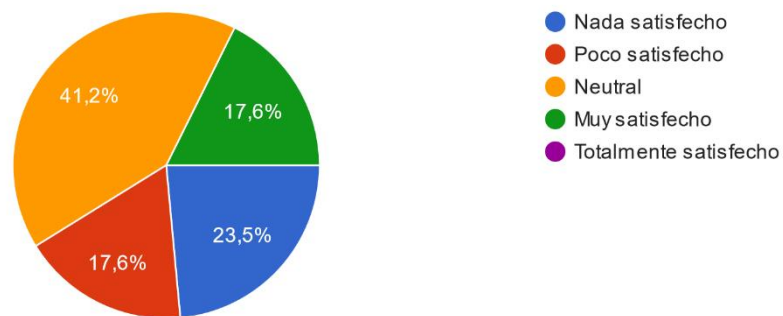


Figura 8. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 8.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 7 estudiantes equivalente al 41,2% responden que creen que es bueno jugar en el celular o en la computadora en el parámetro Neutral (ni creen, ni no creen), mientras que a 4 estudiantes equivalente al 23,5% responden que creen que es bueno jugar en el celular o en la computadora en el parámetro de Nada satisfecho, por otra parte a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que creen que es bueno jugar en el celular o en la computadora en el parámetro Muy satisfecho, entre otra parte que a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que creen que es bueno jugar en el celular o en la computadora en el parámetro de Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que dominan los juegos del celular o computadora en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes creen que no es bueno jugar en el celular o en la computadora, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para motivar a los estudiantes a utilizar educadamente las tecnologías y puedan encaminar el buen uso de las mismas con el objetivo de reforzar conocimientos importantes a base de juegos interactivos.

Pregunta 9

¿Has usado juegos interactivos en el celular o en la computadora que utilicen operaciones matemáticas?

17 respuestas

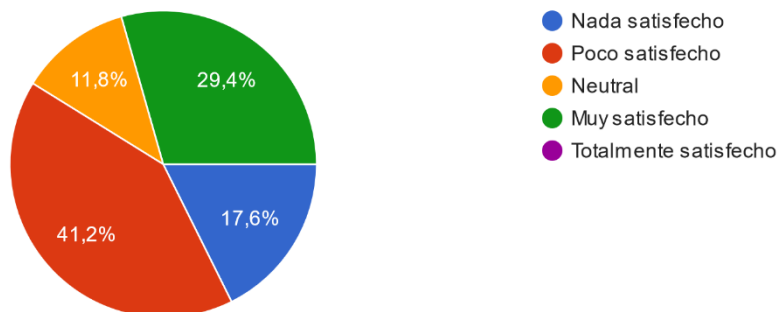


Figura 9. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 9.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 7 estudiantes equivalente al 41,2% responden que han usado juegos interactivos en el celular o en la computadora que utilicen operaciones matemáticas, en el parámetro Poco satisfecho, mientras que a 5 estudiantes equivalente al 29,4% responden que han usado juegos interactivos en el celular o en la computadora que utilicen operaciones matemáticas, en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que han usado juegos interactivos en el celular o en la computadora que utilicen operaciones matemáticas, en el parámetro Nada satisfecho, entre otra parte que a 2 estudiantes equivalente al 11,8% responden que han usado juegos interactivos en el

celular o en la computadora que utilicen operaciones matemáticas, en el parámetro Neutral (ni han usado, ni no han usado) y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que han usado juegos interactivos en el celular o en la computadora que utilicen operaciones matemáticas, en el parámetro de Totalmente satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes no han usado juegos interactivos en el celular o en la computadora que utilicen operaciones matemáticas, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para motivar e incentivar a los estudiantes a utilizar, practicar y aprender de modo adecuado los conocimientos importantes a base de juegos interactivos que utilicen aplicaciones matemáticas.

Pregunta 10

¿Te gustaría reforzar o aprender las operaciones matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora?

17 respuestas

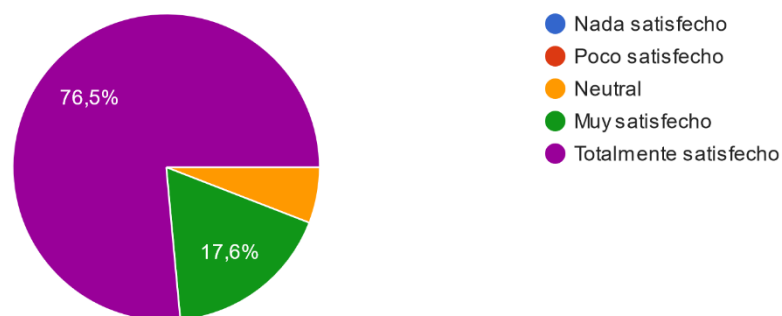


Figura 20. Encuesta evaluar conocimientos previos

Análisis pregunta 10.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 13 estudiantes equivalente al 76,5% responden que les gustaría reforzar o aprender las operaciones matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora, en el parámetro Totalmente satisfecho, mientras que a 3 estudiantes equivalente al 17,6% responden que les gustaría reforzar o aprender las operaciones

matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora, en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 1 estudiante equivalente al 5,9% responden que le gustaría reforzar o aprender las operaciones matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora, en el parámetro Neutral (ni le gustaría, ni no le gustaría), entre otra parte que a 0 estudiantes equivalente al 0% responden les gustaría reforzar o aprender las operaciones matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora, en el parámetro Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que les gustaría reforzar o aprender las operaciones matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora, en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes casi en su totalidad les gustaría reforzar o aprender las operaciones matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para estimular a los estudiantes a utilizar las tecnologías de forma adecuada para obtener un aprendizaje significativo que fortalecerá conocimientos básicos de gran importancia y continuar con los procesos educativos basados en las operaciones principales.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO

Tema

Juegos Interactivos en Línea para Desarrollar el Razonamiento Matemático de los Estudiantes de Básica Elemental en la Escuela Fiscal “Reino de Quito”.

Antecedentes de la propuesta

Debido a la falta del razonamiento matemático desde el nivel elemental se han encontrado falencias en los procesos de aprendizaje de las operaciones matemáticas en niveles superiores. Para examinar el punto de partida a reforzar estos conocimientos que no están correctamente claros se obtuvo información valiosa como los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año “A” de educación básica elemental de la escuela fiscal “Reino de Quito”, se analizó que no están reforzadas a un 100% las sumas y restas que son operaciones elementales y básicas necesarias para seguir en los procesos matemáticos, como muestra la siguiente figura:

¿Puedes resolver sumas y restas?

17 respuestas

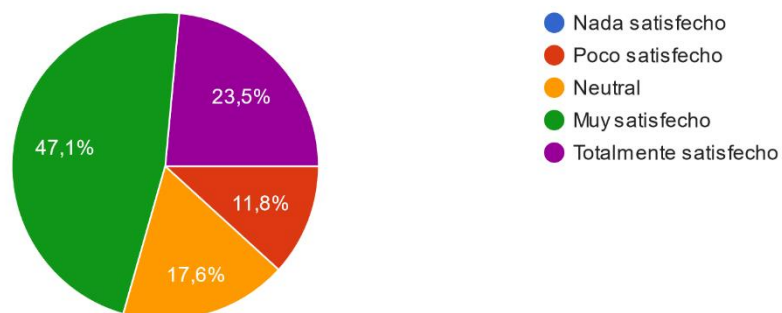


Figura 2. Encuesta evaluar conocimientos previos

Así mismo la multiplicación y división son operaciones con un mayor grado de dificultad y se evidencia que estos procesos no son acogidos de buena manera para los estudiantes.

Se observa que un gran porcentaje de estudiantes tiene acceso a la tecnología como: celulares o computadoras, además poseen buenas destrezas al usar juegos interactivos en línea. La predisposición para aprender y reforzar conocimientos a través de juegos interactivos mediante la tecnología es un aliado indispensable para poner en marcha este proyecto.

Objetividad de la propuesta

Esta propuesta tiene como objetivo facilitar el uso de diferentes juegos interactivos en línea con un acceso intuitivo para ser ejecutados de manera autónoma activa, dinámica y motivadora para reforzar las operaciones básicas en el área de matemática, en los estudiantes del nivel elemental de manera activa dinámica, incentivando al estudiante a fortalecer estos conocimientos logrando consolidar aprendizajes significativos que en diferentes niveles les serán de gran ayuda.

Justificación de la propuesta

Este proyecto está desarrollado en aplicaciones accesibles a ejecutarse para diferentes tecnologías y ser utilizada en tiempos asincrónicos, motivando al estudiante a manejarla de manera autónoma en tiempos que desee reforzar sus conocimientos. El uso de los juegos interactivos en línea motiva a ser realizados las veces que sean necesarias para obtener una excelente calificación, de tal manera se refuerza los conocimientos las operaciones básicas para los estudiantes de nivel elemental.

Desarrollo de la propuesta

Se envió al grupo de padres de familia de whatsapp el link de la encuesta desarrollada en Google Forms: <https://forms.gle/6KazWeGjj2Quors57>

En esta encuesta se realiza preguntas acerca de los conocimientos de las operaciones básicas, si tiene acceso a la tecnología y si han ejecutado juegos interactivos matemáticos, obteniendo información necesaria para poner en marcha este proyecto, ya que un gran porcentaje de estudiantes muestran gran negativa a las operaciones básicas especialmente a las multiplicaciones y divisiones que son una base fundamental en los futuros procesos lógico matemáticos, además un gran porcentaje de estudiantes tiene buen acceso a las tecnologías como muestra los resultados de la encuesta realizada, aquí se presenta algunas preguntas importantes:

¿Puedes resolver divisiones?
17 respuestas

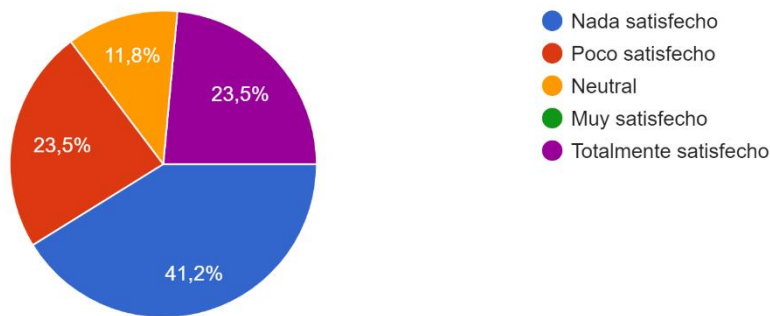


Figura 3. Encuesta evaluar conocimientos previos

¿Puedes utilizar o tienes acceso a: celular o computadora?
17 respuestas

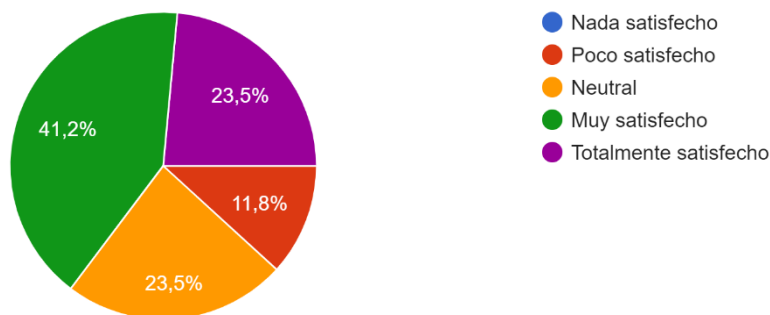


Figura 5. Encuesta evaluar conocimientos previos

¿Te gustaría reforzar o aprender las operaciones matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora?

17 respuestas

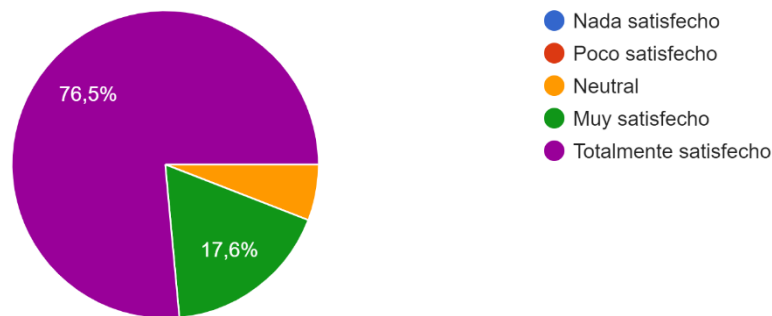


Figura 10. Encuesta evaluar conocimientos previos

En vista de la necesidad que tiene los estudiantes de la básica elemental de la escuela fiscal Reino de Quito de mejorar el razonamiento lógico matemático se diseñó una página web en la plataforma WIX que contiene varios juegos interactivos desarrollados en las plataformas Wordwall y Quizizz, cuenta con material a ser impreso y solucionado, además tiene videos educativos didácticos que cubrirán conocimientos básicos para resolver las diferentes operaciones matemáticas elementales que al ser reforzadas cubrirán procesos complejos que dan continuidad a las operaciones matemáticas. Esta aplicación puede ser explorada una y otra vez con la tecnología que tienen en casa como es la computadora o celular hasta alcanzar el objetivo deseado de manera dinámica, activa fortaleciendo conocimientos de las operaciones básicas, reforzando estos aprendizajes significativos, obteniendo fluidez en conocimientos básicos para abordar futuros procesos complejos que se presentaran.



Figura 11. Estudiante ejecutando la propuesta.



Figura 12. Estudiante2 ejecutando la propuesta.

Se envió el siguiente link <https://fm1711360964.wixsite.com/matematica-elemental> por medio del Chat de whatsapp para que puedan ingresar a la aplicación.

Se presenta la siguiente pantalla, la cual tiene un audio de Bienvenida y una breve explicación al utilizar esta página web:

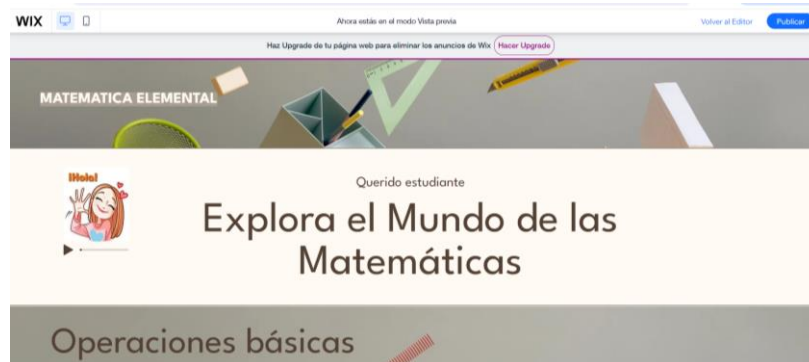


Figura 13. Pantalla1 principal de la aplicación interactiva.

Al seguir bajando el cursor se presenta las siguientes opciones a escoger, son las operaciones básicas que deseen reforzar:



Figura 14. Pantalla2 operaciones básicas

Al dar clic en el botón sumar se desplaza al sitio donde se encuentran todas las actividades con respecto a la operación SUMAR:

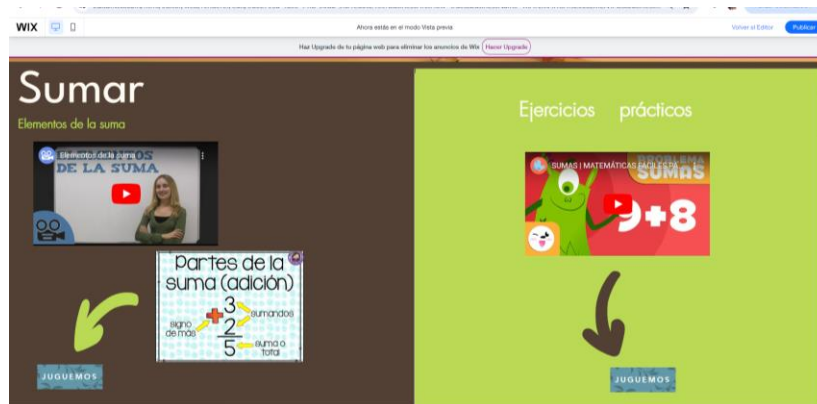


Figura 15. Pantalla3 Sumar

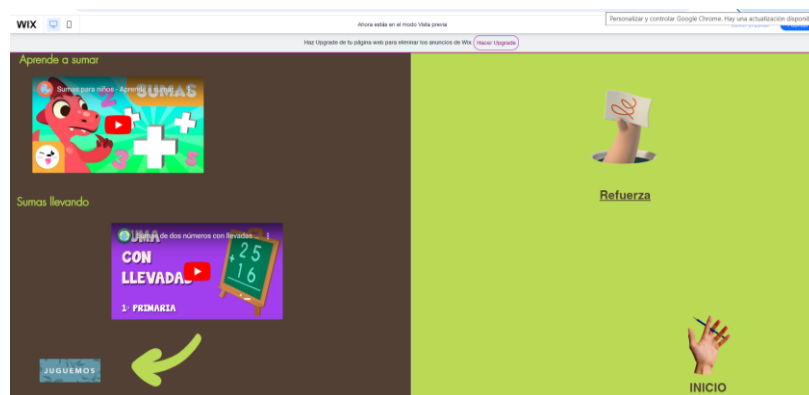


Figura 16. Pantalla4 Sumar

Como se observa en la pantalla tenemos diferentes opciones:

Elementos de la Suma

- Se presenta un video didáctico de las partes de la operación suma, en el cual presenta los conceptos básicos de sus elementos:

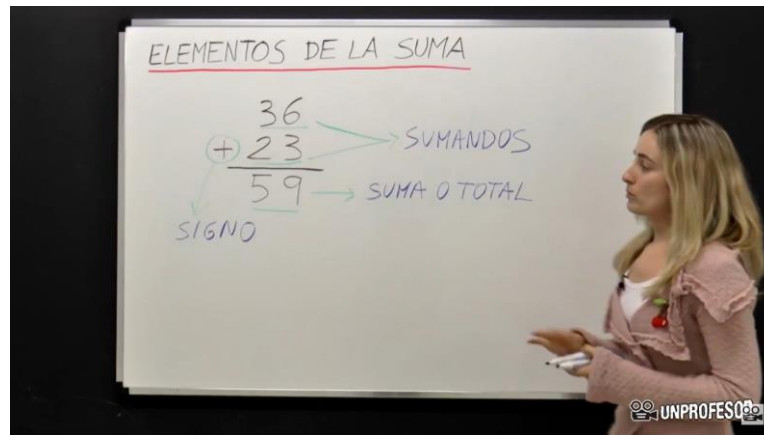


Figura 17. Pantalla5 Sumar

- A continuación, se muestra una imagen con las partes de la suma para recordar y reforzar lo anteriormente observado:

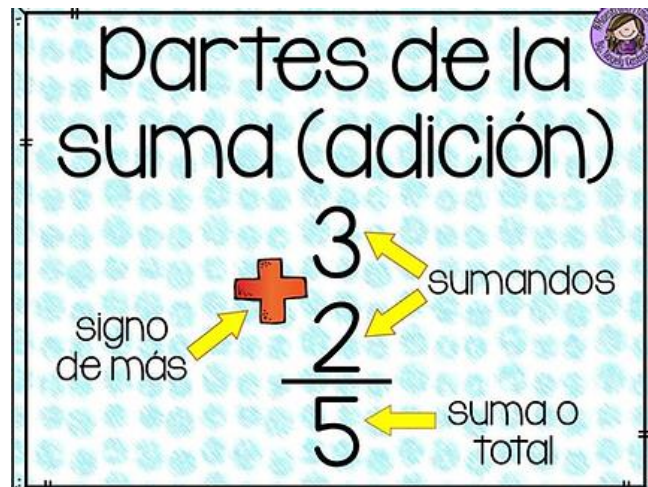


Figura 18. Pantalla6 Sumar

- Se presenta una flecha que dirige al botón JUGUEMOS



Figura 19. Pantalla7 Sumar

-Al dar clic en JUGUEMOS se muestra una pantalla donde explica claramente las instrucciones que se deben realizar en el juego:

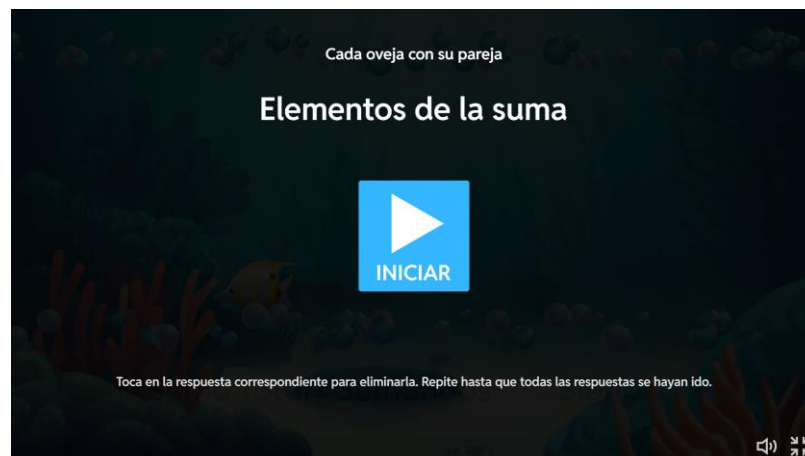


Figura 20. Pantalla8 Sumar

Al dar clic en el botón INICIAR se presenta las opciones a escoger acerca de los elementos de la operación SUMAR, permitiéndonos reforzar estos conocimientos básicos:

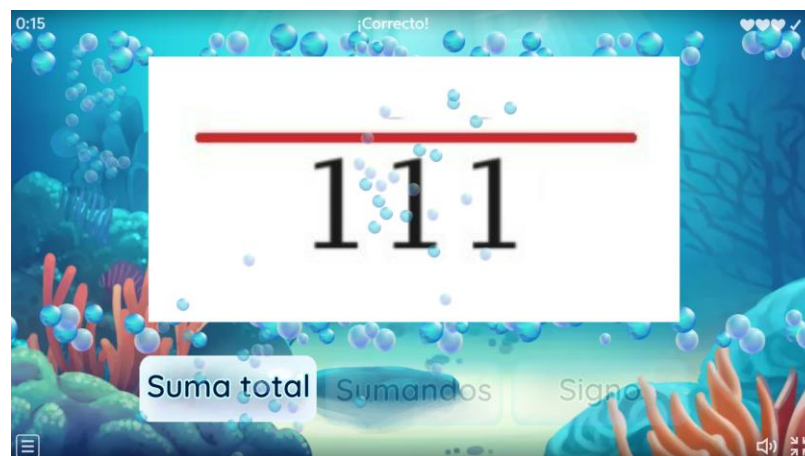


Figura 21. Pantalla9 Sumar

Aprende a Sumar

- Se presenta un video didáctico que imparte el proceso y razonamiento básico de la operación Suma:

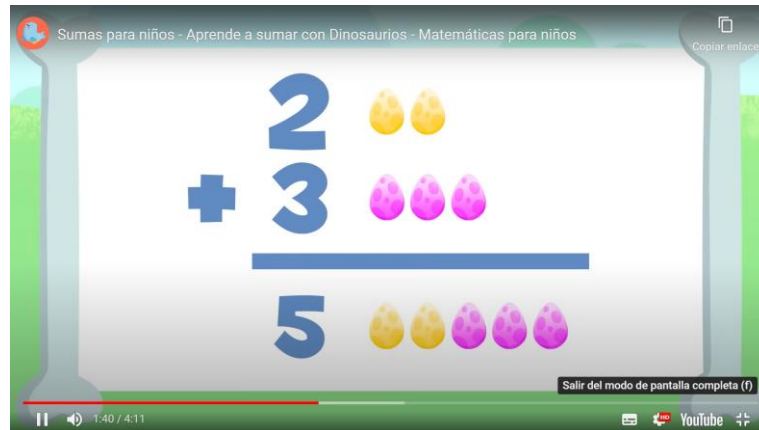


Figura 22. Pantalla10 Sumar

Sumas Llevando

- En este video imparte conocimientos con un grado de complejidad al hacer sumas llevando con números más grandes.

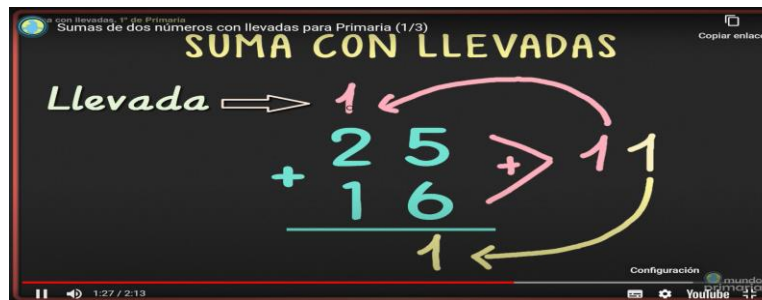


Figura 23. Pantalla11 Sumar

- Se presenta una flecha que dirige al botón JUGUEMOS



Figura 24. Pantalla12 Sumar

- Al dar clic en JUGUEMOS se muestra una pantalla donde explica claramente las instrucciones que se deben realizar en el juego:

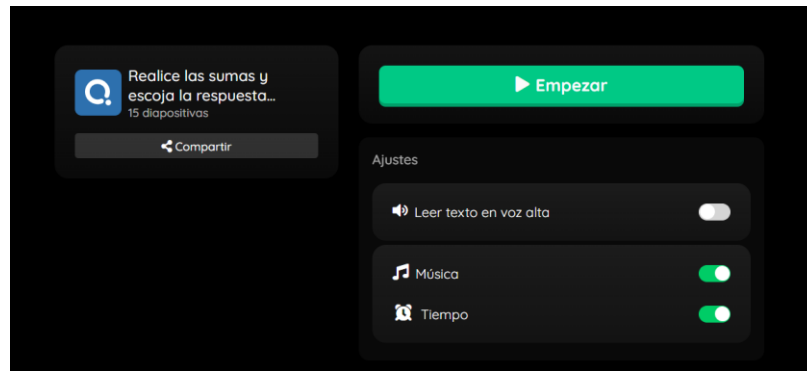


Figura 25. Pantalla13 Sumar

- Cuando empezamos se presenta la siguiente pantalla, en la cual se debe escoger la respuesta correcta de la suma, este juego tiene 15 operaciones a realizar con diferente grado de complejidad y el tiempo adecuado para que resuelva con tranquilidad en una hoja de papel con lápiz:

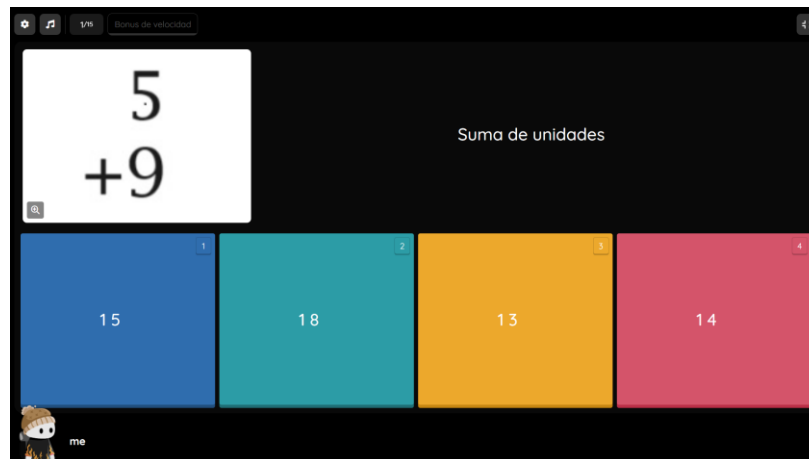


Figura 26. Pantalla14 Sumar

- A continuación del juego se presenta una pantalla con la puntuación obtenida al resolverlo:

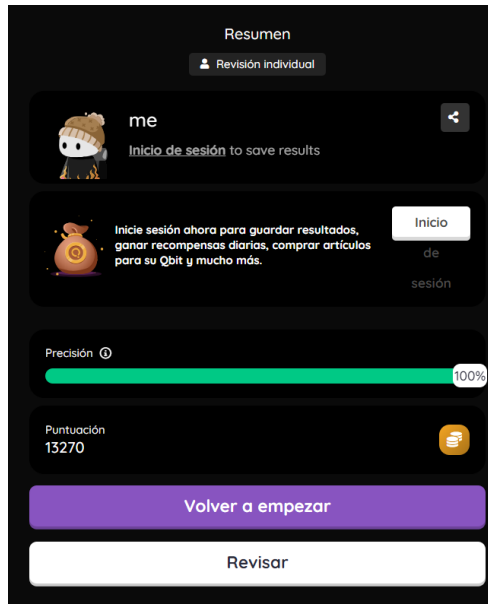


Figura 27. Pantalla15 Sumar

Ejercicios Prácticos

- Se presenta un video didáctico de problemas matemáticos que se utilizaran la operación suma, resaltando el razonamiento y la interpretación de los datos:



Figura 28. Pantalla16 Sumar

- Se presenta una flecha que dirige al botón JUGUEMOS

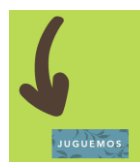


Figura 29. Pantalla17 Sumar

- Al dar clic en JUGUEMOS se muestra una pantalla donde explica claramente las instrucciones que se deben realizar en el juego:



Figura 30. Pantalla18 Sumar

- Al dar clic en INICIAR se presenta la siguiente pantalla, en la cual se debe escoger la respuesta correcta de la suma a realizarse del problema presentado, indicando como se debe colocar las cantidades para resolver esta operación. Este juego tiene 5 problemas a realizar con diferente grado de complejidad y el tiempo adecuado para que resuelva con tranquilidad en una hoja de papel con lápiz:

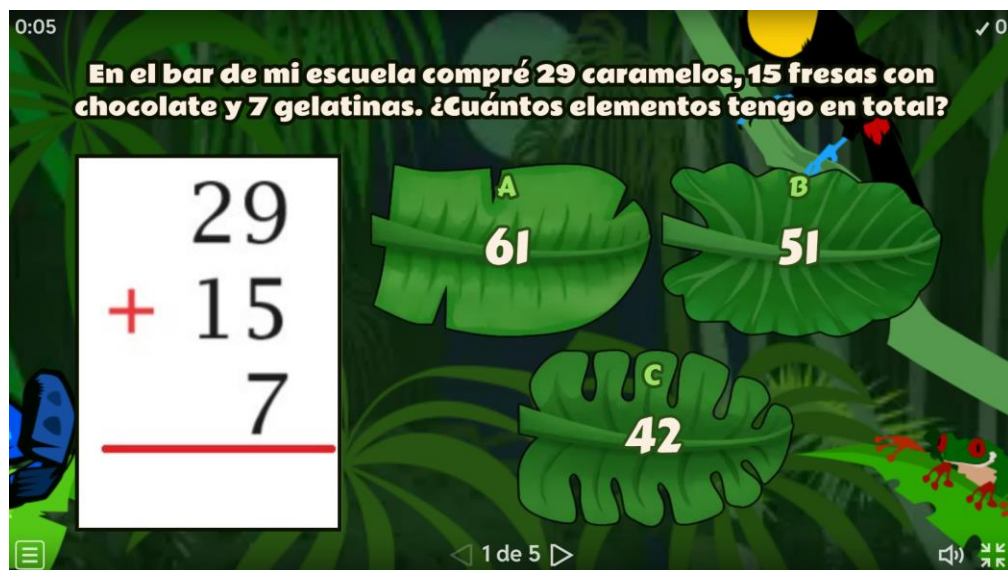


Figura 31. Pantalla19 Sumar

- A continuación del juego se presenta una pantalla con la puntuación obtenida al resolverlo:



Figura 32. Pantalla20 Sumar

Refuerza

- Esta opción permite acceder a un documento Pdf, el cual consta de varios ejercicios de suma a resolver con diferente grado de complejidad. Este documento se debe imprimir para que el estudiante pueda con tranquilidad solucionar las operaciones:



Figura 33. Pantalla21 Sumar

- A continuación, se muestra parte del documento que se debe imprimir para reforzar conocimientos:

The figure shows three panels of math worksheets. The top panel is a simple addition sheet with 16 problems and a rocket illustration. The middle panel is titled "VAMOS A SUMAR" and contains three columns of two-digit addition problems. The bottom panel is also titled "VAMOS A SUMAR" and contains three columns of three-digit addition problems.

Top Panel: Simple Addition Problems

$4 + 4 = \square$	
$3 + 3 = \square$	
$2 + 0 = \square$	
$6 + 1 = \square$	
$1 + 3 = \square$	
$2 + 4 = \square$	
$0 + 1 = \square$	$3 + 5 = \square$
$5 + 2 = \square$	$8 + 1 = \square$
$1 + 5 = \square$	$3 + 6 = \square$
$4 + 3 = \square$	$0 + 9 = \square$
$2 + 1 = \square$	$2 + 7 = \square$

Middle Panel: VAMOS A SUMAR
Resuelve las siguientes operaciones

$\begin{array}{r} 26 \\ + 32 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 84 \\ + 15 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 34 \\ + 24 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 65 \\ + 23 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 73 \\ + 16 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 52 \\ + 26 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 36 \\ + 40 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 56 \\ + 23 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 66 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$

Bottom Panel: VAMOS A SUMAR
Resuelve las siguientes operaciones

$\begin{array}{r} 854 \\ + 124 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 287 \\ + 611 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 283 \\ + 505 \\ \hline \end{array}$
---	---	---

Figura 34. Pantalla22 Sumar

INICIO

- Esta opción permite regresar a la pantalla principal para escoger otra operación a reforzar:



Figura 35. Pantalla23 Sumar

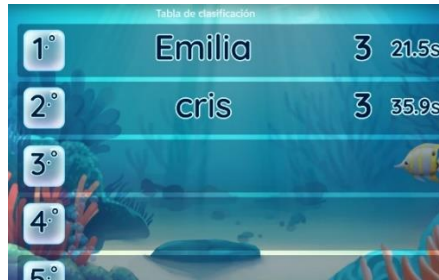


Figura 14. Pantalla2 operaciones básicas

Como se ha presentado la opción SUMAR las otras operaciones: RESTAR, MULTIPLICAR Y DIVIDIR tienen la misma temática para reforzar estos procesos lógico matemático.

Cada operación tiene sus diferentes juegos interactivos, dinámicos y atractivos a la vista de los estudiantes, los cuales han sido ejecutados con satisfacción, cada vez que lo realizan van obteniendo los mejores puntajes ya que se ha evidenciado por la captura de pantalla que han enviado para la constatación de los avances que tienen en estos conocimientos, reforzando

procesos fundamentales que fluirán con experticia en los futuros procesos con mayor complejidad que se presentaran en su vida estudiantil.



Rank	Player Name	Score	Time
1°	Emilia	3	21.5s
2°	cris	3	35.9s
3°			
4°			
5°			

Figura 36. Resultados ejercicios



Figura 37. Resultados ejercicios

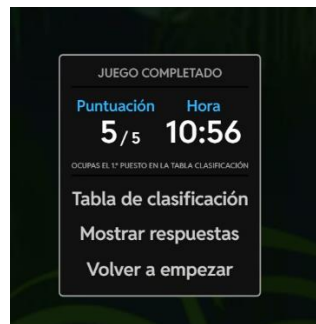


Figura 38. Resultados ejercicios

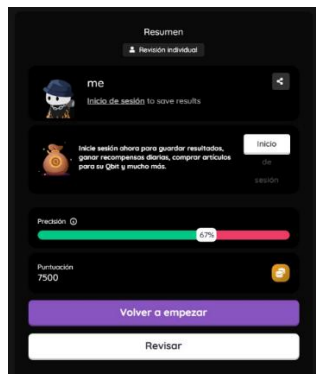


Figura 39. Resultados ejercicios

Conclusiones

Se diagnosticó que un gran porcentaje de estudiantes de la básica elemental no han utilizado juegos interactivos en línea, que les permitan fortalecer el razonamiento matemático, por lo que al ejecutar la propuesta se fomentó el uso motivador de jugar, reforzar y desarrollar al mismo tiempo.

Se confirmó que casi en su totalidad los estudiantes tienen acceso a la tecnología y les gustaría reforzar las operaciones básicas por medio de juegos interactivos, lo que tiene gran acogida la página interactiva por los estudiantes y lo realizaron de manera ordenada, paso a paso.

Se comprobó que los estudiantes de la básica elemental de la escuela fiscal “Reino de Quito” presentaron un alto porcentaje de no tener reforzados los procesos de las operaciones básicas, que mejoraron cuando utilizaron los juegos interactivos que se entregó en base al proyecto.

Una vez puesto en marcha la página interactiva y socializada a los niños de la básica elemental de la escuela fiscal “Reino de Quito” se logró mejorar el razonamiento matemático de las operaciones básicas.

Recomendaciones

Se recomienda realizar diagnósticos para los siguientes años escolares, que permitan identificar el uso adecuado de juegos interactivos por los estudiantes para mejorar el razonamiento matemático, aplicando herramientas interactivas dinámicas que motiven a los estudiantes a reforzar conocimientos básicos que serán de gran ayuda a futuros procesos.

El acceso a las tecnologías es importante para facilitar el aprendizaje y refuerzo de conocimientos, se recomienda tener un control parental ya que puede haber una desviación a otras páginas que no cumplen el interés deseado.

El uso de juegos interactivos en líneas fortalece dinámicamente los conocimientos en los diferentes procesos matemáticos, se recomienda ejecutar constantemente estos juegos para obtener aprendizajes significativos que serán base para otros procesos de mayor nivel de complejidad.

Se recomienda utilizar aplicaciones interactivas dinámicas en línea, en procesos con altos niveles de dificultad de aprendizaje en matemática para incentivar al estudiante que los procesos difíciles se asimilan mejor con el juego.

Referencias Bibliográficas

- Acha, M. T. (2021). Cultivando el talento matemático en Educación Infantil mediante la resolución de problemas para favorecer el desarrollo del pensamiento computacional. Contextos educativos. *Revista de educación*, (28).
- Agila Agila, M. G. (2020). *Plataforma Virtual con actividades interactivas en matemáticas para mejorar el razonamiento lógico en el nivel medio*. Quito - Ecuador: Universidad Tecnológica Israel.
- Barreno Otáñez, V. M. (2021). *El uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de aprendizaje de la Matemática elemental en el Segundo Año de Educación Básica Unidad Educativa Marco Aurelio Subía Martínez*. LATACUNGA-ECUADOR.
- Bueno Díaz, M. V. (2021). Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos.
- Canto de Gante, Á. G. (2020). Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social. . *Revista de la alta tecnología y so*, 7.
- Carrillo, M. V. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. . *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4*, 9(18), 9-12., 10.
- Cedeño Romero, E. L. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. . *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales* , 138-148.
- Celi Rojas, S. Z. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la* .

- del Carmen Romero, M. &. (2022). Usos del término " Likert". Una revisión en estudios sobre aprendizaje organizacional. . *Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa*, 30(51)., 46.
- Delgado, R. Z. (2019). El m-learning, las ventajas de la utilización de dispositivos móviles en el proceso autónomo de aprendizaje. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 29-38.
- Díaz granados, F. I. (2006). . Incorporación de TICs en las actividades cotidianas del aula: una experiencia en escuela de provincia. *Zona próxima*, 62-85.
- García-García, J. F. (2020). Desarrollo del razonamiento probabilístico en profesores de matemáticas mediante simulación computacional. *Revista Paradigma*, 41(Extra 2), 404-426.
- González Soledispa, E. E. (2019). *Diseño de un prototipo de juego digital utilizando la placa Arduino para el desarrollo de las habilidades de multiplicación*. Guayaquil - Ecuador.
- Granda Asencio, L. Y. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado*, 104-110.
- Guamán Gómez, V. J. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 218-223.
- Guamán Gómez, V. J.-2. (Guamán Gómez, V. J., & Venet Muñoz, R. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 15(69), 218-223.).
- Guamán Gómez, V. J., & Venet Muñoz, R. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 15(69), 218-223. *Guamán Gómez, V. J., & Venet Muñoz, R. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. Conrado*, 15(69), 218-223., 218-223.

- Guamán, P. D. (2023). Aprendizaje basado en retos y el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en contextos reales. *Uniandes Episteme*, 10(1), 119-133.
- Guerrero, K. G. (2021). Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico matemático en estudiantes de Educación General Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 6(4), 219-239.
- Hidalgo, M. I.-m.-1. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. En D. lia, *Didáctica y Educación*, 9(1), 125-132. Didasc@ lia.
- Jacovkis, J. R.-V.-G. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las BigTech y sus plataformas educativas digitales. . *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*,, 105.
- Jiménez, L. (2020). Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. *Convergence Tech*, 4(1), 59-68., 59.
- Leyva Haza, J. &. (2020). Objeto de investigación y campo de acción: componentes del diseño de una investigación científica. *Edumecentro*, 12(3), 241-260., 244.
- Lidioma, C. &. (2022). *Estudio de estrategias lúdicas interactivas para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños de Educación General Básica*. Quito Ecuador: (Master's thesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- López, D. C. (2020). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados por maestros tutores de Educación Primaria en la Región de Murcia. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*.
- Martínez, R. E. (2021). Plataformas educativas: herramientas digitales de mediación de aprendizajes en educación. . *HAMUT'AY*, 8(3), 66-74., 68.

- Medina, M. R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
- Mendoza, L. R. (2020). TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. . *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 85-96.
- Morán-González, M. &.-M. (2021). Plataformas Tecnológicas y su Aporte al Aprendizaje en Línea para la Asignatura de Matemática. . *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN-ISSN: 2697-3456, 5(9 Ed. esp.), 119-139.*, 120.
- Pastor, B. F. (2019). Población y muestra. . *Pueblo continente, 30(1), 245-247*, 245.
- Pila Moreno, L. L. (2016). Estrategias metodológicas y desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños del 2do año de educación básica paralelo “a”, de la unidad educativa Isabel de Godin “escuela Simón Bolívar” de la parroquia Veloz, ciudad Riobamba, provincia Chimborazo. *Bachelor's thesis, Riobamba, UNACH 2016*.
- Urbina, E. C. (2020). Investigación cualitativa. . *Applied Sciences in Dentistry, 1(3)*.
- Vaillant, D. Z. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 28, 718-740.*, 718.
- Vélez, J. J. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. . *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5(1), 753-772*.

Anexos

Instrumento de diagnóstico, Encuesta realizada a los estudiantes de cuarto año de básica

“A” de la escuela fiscal “Reino de Quito”:



Encuesta dirigida a los estudiantes del nivel elemental de la escuela fiscal "Reino de Quito"

B I U ↻ 🔍

Aprender matemática es más divertido y fácil con juegos interactivos, se desea mejorar el aprendizaje por medio de estos juegos.

Con ayuda de tu papi o mami, lee detenidamente cada pregunta y escoge una. Tus respuestas ayudaran a comprender tus necesidades para renovar la enseñanza del mundo de las matemáticas.

Las respuestas que se te presentarán, de las que puedes escoger una dependiendo de la carita que se muestra son:

Nada satisfecho

Poco satisfecho

Neutral

Muy satisfecho

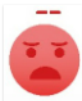
Totalmente satisfecho

En donde **Nada satisfecho** es la opción de menos puntaje hasta **Totalmente satisfecho** que es la que tiene el puntaje máximo.

¡Adelante! contesta con toda sinceridad.

¿Te gusta la matemática? *

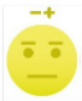
Nada satisfecho



Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho

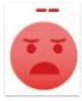


Totalmente satisfecho



¿Puedes resolver sumas y restas?

Nada satisfecho



Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho



Totalmente satisfecho



Añadir opción o añadir respuesta "Otro"

¿Puedes resolver multiplicaciones? *

Nada satisfecho



Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho



Totalmente satisfecho



¿Puedes resolver divisiones? *

Nada satisfecho



Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho



Totalmente satisfecho



¿Puedes utilizar o tienes acceso a: celular o computadora? *

Nada satisfecho



Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho



Totalmente satisfecho



¿Te gusta jugar en el celular o en la computadora? *

Nada satisfecho



Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho

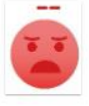


Totalmente satisfecho



¿Cuánto dominas los juegos del celular o computadora? *

Nada satisfecho



Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho

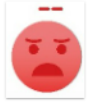


Totalmente satisfecho

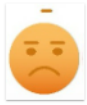


¿Crees que es bueno jugar en el celular o en la computadora? *

Nada satisfecho



Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho

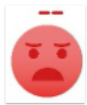


Totalmente satisfecho

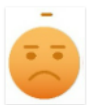


¿Has usado juegos interactivos en el celular o en la computadora que utilicen operaciones matemáticas? *

Nada satisfecho



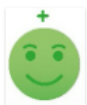
Poco satisfecho



Neutral



Muy satisfecho

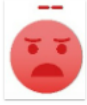


Totalmente satisfecho

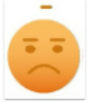


¿Te gustaría reforzar o aprender las operaciones matemáticas por medio de juegos interactivos en el celular o en la computadora?

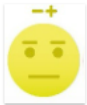
Nada satisfecho



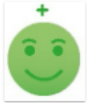
Poco satisfecho



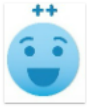
Neutral



Muy satisfecho

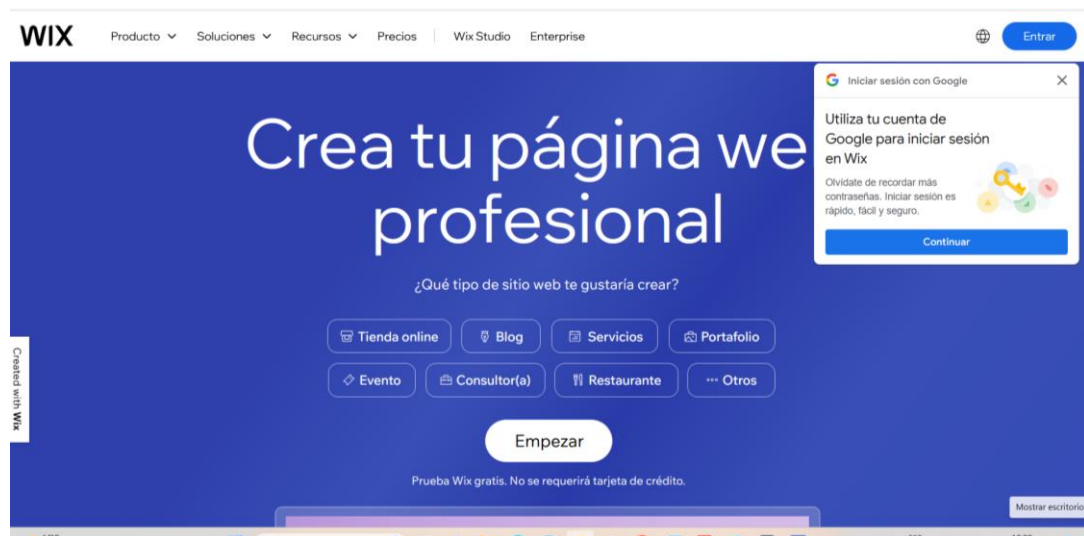


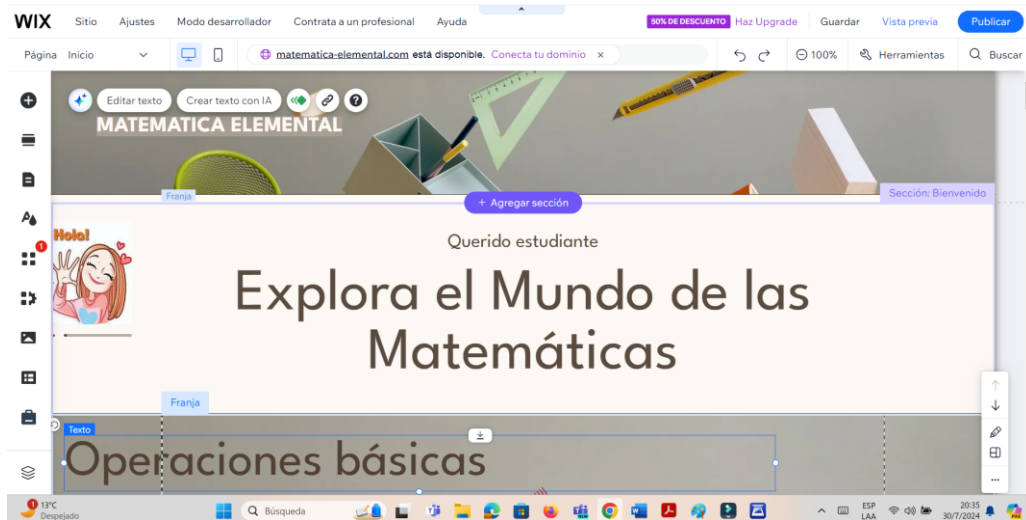
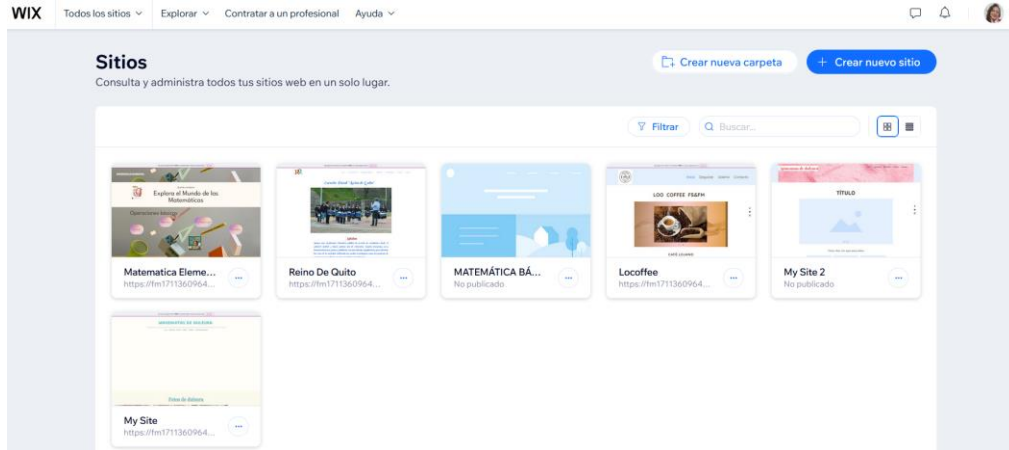
Totalmente satisfecho



Ingreso al WIX, en donde se realiza las aplicaciones interactivas:

<https://fm1711360964.wixsite.com/matematica-elemental>





Ingreso al Wordwall, en donde se realiza las aplicaciones interactivas:

<https://wordwall.net/es>



Plantillas que ofrece wordwall para crear las aplicaciones:

Conozca más sobre nuestras plantillas

Seleccione una plantilla para conocer más

	Une las correspondencias Arrastra y suelta cada palabra junto a su definición.		Cuestionario Una serie de preguntas de opción múltiple. Presiona la respuesta correcta para continuar.		Ordenar por grupo Arrastra y suelta cada elemento en su grupo correcto.
	Rueda del azar Gira la rueda para ver que elemento aparece a continuación.		Pares iguales Toca un par de fichas a la vez para revelar si son iguales.		Abre la caja Toca cada caja una por una para abrirlas y revelar el elemento contenido dentro.
	Busca la coincidencia Toca en la respuesta correspondiente para eliminarla. Repite hasta que todas las respuestas se hayan.		Anagrama Arrastra las letras hacia sus posiciones correctas para ordenar la palabra o frase.		Tarjetas flash Ponle a prueba usando tarjetas con indicaciones en la parte delantera y respuestas en la parte posterior.
	Palabra faltante Arrastra y suelta las palabras en la posición correcta dentro de la oración.		Juego de concurso Un cuestionario de opción múltiple con límite de tiempo, líneas de vida y una ronda de bonos.		Diagrama etiquetado Arrastra y suelta los alfileres hacia su lugar correcto en la imagen.
	Reordenar Arrastra y suelta palabras para reordenar cada oración en su orden correcto.		Cartas al azar Repartir cartas al azar de un mazo barajado.		Sopa de letras Las palabras se ocultan en una cuadrícula de letras. Encuéntralas tan rápido como puedas.
	Aplasta topes Los topes aparecen uno a uno, golpea solo los correctos para ganar.		Voltear fichas Explora una serie de fichas de dos caras tocando para ampliar y deslizando para voltear.		Crucigrama Usa las pistas para resolver el crucigrama. Toca en una palabra y escribe la respuesta.

Ingreso al Quizizz, en donde se realiza las aplicaciones interactivas:

<https://quizizz.com/?lng=es-ES>

QUIZZ Para escuelas planes Soluciones Recursos Para negocios Cotización del plan escolar Introduzca el código Iniciar sesión **Inscribirse**

Planifica en segundos, no los fines de semana.

Ofrezca instrucción relevante para todos los estudiantes, ahora con el impulso de la IA. ✨

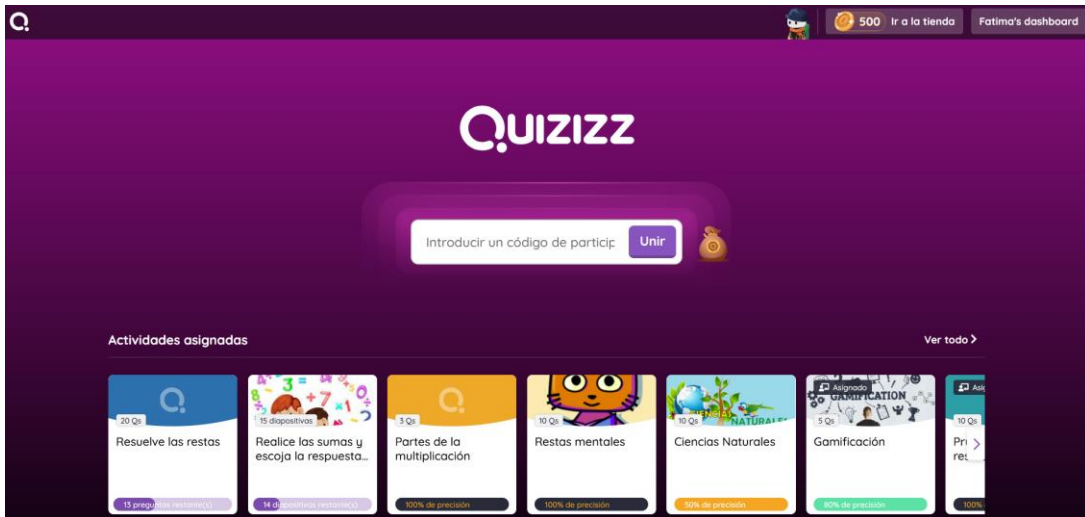
EXPERIMENTA LA PLATAFORMA
Pruebalo ahora >

ADMINISTRADORES
Aprende más >



spanish





Crear un nuevo cuestionario

Ingrese el nombre del tema

Buscar preguntas

Agregar una nueva pregunta

Opción múltiple

Comprensión

Respuestas abiertas

Dibujar

Respuesta de vídeo

Encuesta

Pensamiento interactivo/de orden superior

Coincidente

Arrastrar y soltar

punto de acceso

Categorizar

Matemáticas

Respuesta matemática

Llene el espacio en blanco

Final abierto

Respuesta de audio

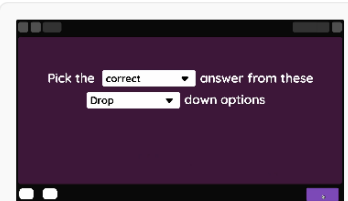
nube de palabras

Reordenar

Desplegable

Etiquetado

graficar



Desplegable

Actualice sus espacios en blanco a preguntas desplegables fáciles para que los estudiantes puedan seleccionar de una lista de opciones.

PREMIUM Calificado automáticamente

Material de refuerzo de las operaciones básicas:

SUMAS

$4 + 4 = \square$

$3 + 3 = \square$

$2 + 0 = \square$

$6 + 1 = \square$

$1 + 3 = \square$

$2 + 4 = \square$

$0 + 1 = \square$

$5 + 2 = \square$

$1 + 5 = \square$

$4 + 3 = \square$

$2 + 1 = \square$



$3 + 5 = \square$

$8 + 1 = \square$

$3 + 6 = \square$

$0 + 9 = \square$

$2 + 7 = \square$

VAMOS A SUMAR

Resuelve las siguientes operaciones

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ + 15 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 24 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \\ + 23 \\ \hline \end{array}$$

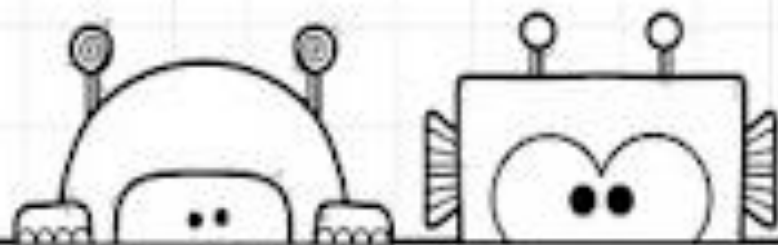
$$\begin{array}{r} 73 \\ + 16 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52 \\ + 26 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ + 40 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ + 23 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 66 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$



VAMOS A SUMAR

Resuelve las siguientes operaciones

$$\begin{array}{r} 854 \\ + 124 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 287 \\ + 611 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 283 \\ + 505 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 662 \\ + 326 \\ \hline \end{array}$$

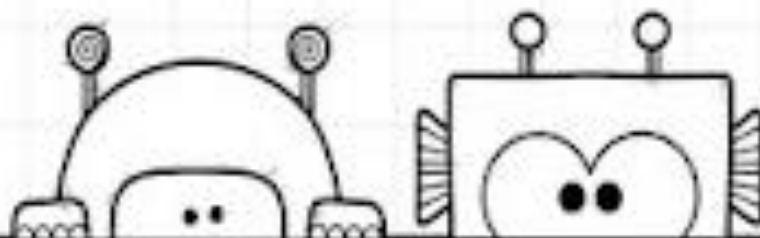
$$\begin{array}{r} 345 \\ + 133 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 856 \\ + 143 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 628 \\ + 261 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 735 \\ + 163 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 521 \\ + 438 \\ \hline \end{array}$$



RESTAS


Restas



Resuelve las siguientes restas


$$\begin{array}{r} 4 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$$


$$\begin{array}{r} 6 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$$


$$\begin{array}{r} 5 \\ - 0 \\ \hline \end{array}$$


$$\begin{array}{r} 8 \\ - 5 \\ \hline \end{array}$$


$$\begin{array}{r} 7 \\ - 1 \\ \hline \end{array}$$

Restas Simples



$$\begin{array}{r} 73 \\ -41 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 69 \\ -37 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ -63 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ -23 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 \\ -12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ -14 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 67 \\ -34 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46 \\ -13 \\ \hline \end{array}$$

Resuelve las siguientes restas

$$\begin{array}{r} 9394 \\ - 7513 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7748 \\ - 4111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4233 \\ - 0384 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5718 \\ - 2953 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5688 \\ - 0318 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2166 \\ - 0628 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4685 \\ - 2373 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6587 \\ - 2914 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3865 \\ - 0713 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1596 \\ - 0292 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7648 \\ - 5888 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3356 \\ - 0416 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6366 \\ - 1492 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7722 \\ - 5537 \\ \hline \end{array}$$

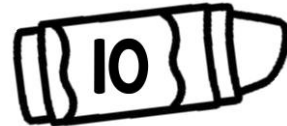
$$\begin{array}{r} 2528 \\ - 1755 \\ \hline \end{array}$$



Multiplícala

*Observa las siguientes multiplicaciones y une con una línea con su respuesta correcta.

9	x	7	=
5	x	10	=
3	x	8	=
6	x	6	=
7	x	9	=
2	x	5	=
9	x	9	=
4	x	6	=





Multiplícala

*Resuelve las siguientes multiplicaciones escribe su respuesta.

$2 \times 7 =$	$9 \times 5 =$	$8 \times 8 =$	$5 \times 6 =$
$5 \times 9 =$	$8 \times 4 =$	$2 \times 6 =$	$7 \times 1 =$
$7 \times 3 =$	$6 \times 9 =$	$4 \times 8 =$	$10 \times 5 =$
$4 \times 5 =$	$2 \times 8 =$	$1 \times 9 =$	$6 \times 4 =$
$3 \times 8 =$	$6 \times 7 =$	$2 \times 4 =$	$9 \times 9 =$
$6 \times 6 =$	$4 \times 3 =$	$7 \times 9 =$	$8 \times 5 =$

Resuelve las siguientes multiplicaciones

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 66 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 92 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 77 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

DIVISIONES

Empareja cada división con su resultado

$$12 \div 2$$

$$30 \div 6$$

$$18 \div 9$$

$$32 \div 4$$

$$21 \div 3$$



2



7



5



6



8

Resuelve las siguientes divisiones

$8 \overline{) 2}$

$1 \overline{) 1}$

$6 \overline{) 2}$

$4 \overline{) 1}$

$10 \overline{) 2}$

$4 \overline{) 4}$

$1 \overline{) 1}$

$15 \overline{) 5}$

$2 \overline{) 1}$

$4 \overline{) 2}$

$20 \overline{) 5}$

$2 \overline{) 2}$

$10 \overline{) 5}$

$12 \overline{) 4}$

$25 \overline{) 5}$

$2 \overline{) 1}$

$6 \overline{) 3}$

$5 \overline{) 5}$

20 | 2 | 37 | 7 | 43 | 8 | 71 | 5 | 65 | 1 |

83 | 7 | 45 | 7 | 83 | 8 | 37 | 7 | 38 | 9 |

31 | 6 | 85 | 5 | 22 | 6 | 72 | 6 | 88 | 5 |

54 | 9 | 88 | 1 | 81 | 5 | 24 | 7 | 96 | 6 |

70 | 7 | 82 | 9 | 93 | 8 | 88 | 9 | 92 | 9 |

37 | 9 | 27 | 1 | 48 | 4 | 78 | 1 | 97 | 5 |