

Fortalecimiento en Operaciones Básicas y Resolución de
Situaciones Problema con Fracciones a través de los Objetos
Virtuales de Aprendizaje (OVA) en los estudiantes del grado sexto
en la I.E. Federico Sierra Arango.

DIEGO ALEJANDRO AREIZA MAZO

ADRIANA MARCELA PALLARES HERRERA

ASESORES

ESTEBANA RUIDIAZ CHAVEZ

JAIME ESTEBAN RIOS RESTREPO

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROGRAMA: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA

MEDELLÍN COLOMBIA

2022



Agradecimientos

A los docentes

Esteban y Estebana que fueron un apoyo fundamental para el desarrollo y creación de la propuesta investigativa, más que un apoyo fueron aquellos guías en nuestro proceso formativo, gracias por los conocimientos impartidos, por día a día enseñarnos a convertir un elemento mínimo en algo significativo y aportar tantas cosas buenas en nuestro proceso de enseñanza -aprendizaje.

A la Institución Educativa Federico Sierra Arango

Por darnos la oportunidad de interactuar con los estudiantes y lograr desarrollar la propuesta investigativa generando un impacto positivo en su proceso de enseñanza, por brindarnos un apoyo pedagógico y los recursos necesarios para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas, por que ustedes fueron los protagonistas principales en el desarrollo de la propuesta.

A nuestra familia

Por el apoyo, motivación y cariño que siempre nos brindaban para desarrollar cada una de las actividades propuestas en la investigación planteada, siempre estuvieron ahí motivándonos e incentivándonos a seguir adelante y nunca decaer a pesar de las barreras que se presentaran en el camino.

A Dios

Por el don de la vida y la sabiduría, por siempre darnos las fuerzas suficientes para seguir adelante y cumplir nuestras expectativas, por permitirnos conocer tantas cosas bonitas del mundo como lo es impartir conocimientos y saberes a los demás.

Resumen

La propuesta investigativa que se presenta en este trabajo tiene como objetivo principal desarrollar y aplicar estrategias que permitan resolver situaciones problemas en operaciones con fracciones a través de los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) mediante diversas actividades prácticas donde los estudiantes puedan resolver, crear, explorar, investigar y desarrollar situaciones problema teniendo en cuenta eventos del contexto cotidiano y escolar con las fracciones, enfocado en el fortalecimiento de las debilidades presentes con relación al pensamiento numérico.

Cabe resaltar que la propuesta muestra una descripción gráfica y analítica de procedimientos realizados como lo es la comparación de la prueba diagnóstica realizada al iniciar y finalizar las intervenciones pedagógicas evidenciando avances muy significativos en los estudiantes con relación al tema de la resolución de problemas con fracciones, un impacto de gran relevancia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Según los resultados obtenidos en las pruebas se evidencio que los estudiantes aprenden y comprenden mejor mediante la utilización de los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) interactuando con diversas páginas web, creando páginas, participando en juegos en línea y realizando búsquedas multimediales esta estrategia de enseñanza que se emplea consiste en

diversos elementos y herramientas en las que el estudiante interactúa con métodos inductivos que le permite la participación y creación de nuevos conocimientos a partir de la resolución de problemas con fracciones.

Palabras claves.

Resolución de problemas, fracciones, OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje)

Abstract

The main objective of the research proposal presented in this work is to develop and apply strategies to solve problem situations in operations with fractions through VLOs (Virtual Learning Objects) through various practical activities where students can solve, create, explore, investigate and develop problem situations taking into account events of the daily and school context with fractions, focused on strengthening the present weaknesses in relation to numerical thinking.

It should be noted that the proposal shows a graphic and analytical description of the procedures carried out, such as the comparison of the diagnostic test carried out at the beginning and at the end of the pedagogical interventions, evidencing very significant advances in the students in relation to the issue of solving problems with fractions. a significant impact on the learning process of students.

According to the results obtained in the tests, it was evidenced that students learn and understand better through the use of OVA (Virtual Learning Objects) interacting with various web pages, creating pages, participating in online games and performing multimedia searches. this teaching strategy that is used consists of various elements and tools in which the student interacts with inductive methods that allow the participation and creation of new knowledge from solving problems with fractions.

Keywords.

Solving problems, fractions, VLO (Virtual Learning Objects)

Contenido

Resumen	4
Introducción	6
Planteamiento del problema.	7
Resultados pruebas saber.	8
Pregunta Problematizadora.	12
Objetivo general.	12
Objetivos específicos.	12
Marco metodológico	13
Instrumentos de investigación.	15
Diario de campo.	15
Prueba diagnóstica.	16
Lista de control	22
Matriz Referencial.	23
Marco referencial.	25
Marco legal.	25
Antecedentes.	29

Marco Conceptual	34
Marco teórico.	37
Plan de acción.	41
Resultados.	64
Categorías Emergentes	68
Conclusiones.	78

Introducción

La educación es un elemento que día a día necesita de cambios de estrategias y metodologías donde las investigaciones juegan un papel fundamental para el desarrollo efectivo del proceso de enseñanza- aprendizaje, es por esto que para la implementación de la propuesta inicialmente se realizó una caracterización de la institución Federico sierra Arango con el fin de identificar la población y el contexto social de la comunidad estudiantil, por consiguiente se hizo una revisión de las pruebas saber noveno de los años 2015,2016 y 2017 evidenciando una problemática en el pensamiento numérico con relación a la resolución de operaciones en suma y resta de fracciones desde contextos algebraicos, frente a esta problemática se hace el planteamiento de una propuesta pedagógica basada en la resolución de problemas con operaciones básicas de suma y resta en fracciones aplicado a los ova.

Con relación a lo anterior, se realizó una prueba diagnóstica evaluando conocimientos e identificando dificultades en los estudiantes en cuanto al uso de las fracciones en operaciones básicas y planteamientos problemas, con relación a esto se hace una tabulación de la información mediante gráficas de barras con el fin de evidenciar aspectos relevantes que conlleven al planteamiento de actividades y estrategias pertinentes para la intervención con los estudiantes.

Se construyen los instrumentos de la propuesta , tomando como referencia la investigación acción participación como fundamento en la propuesta, utilizando

herramientas específicas para la recolección de información en el proceso pedagógico como lo son los diarios de campo, la lista y pruebas tipos Icfes, por lo tanto se hace una intervención pedagógica en 10 sesiones aplicando actividades y estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas con operaciones básicas de suma y resta en fracciones utilizando los ova como medio fundamental.

Como resultado de la propuesta investigativa se sacaron unas categorías en las cuales se especificaron criterios teóricos generalmente complementarios de lo observado y desarrollado en cada una de las actividades planteadas en el transcurso de la ejecución de la propuesta, por consiguiente se hizo una comparación gráficamente entre la prueba inicial y la final evidenciando avances significativos en la problemática trabajada, con relación a la resolución de problemas y operaciones básicas de suma y resta de fracciones teniendo en cuenta el uso de los ova.

Se espera que la propuesta permita que los docentes innoven e integren más estrategias y nuevas formas metodológicas desde su quehacer pedagógico teniendo en cuenta el uso de material didáctico y tecnológico con el fin de despertar el interés de los estudiantes en cuanto a la aplicación de operaciones básicas suma y resta de fracciones, y los procesos lógico-matemáticos, donde no vean el área como algo tradicional y mecánico por el caso de los números, signos y símbolos, sino como una necesidad de adquirir aprendizajes para su propia vida, desde experiencias propias en su cotidianidad.

Planteamiento del Problema

En la Institución Educativa Federico Sierra Arango, se evidencia un bajo rendimiento por parte de los estudiantes del grado sexto en cuanto al área de matemáticas, específicamente en el pensamiento numérico en cuanto a los procesos y operaciones básicas en las cuales al

momento de solucionar una prueba tipo ICFES es bajo el puntaje con relación a la aplicación de operaciones con fracciones específicamente la suma y la resta en diversas situaciones problema.

Cabe resaltar que algunos estudiantes al momento de identificar el tema de fracciones con suma y resta se les torna el proceso como algo fácil y sencillo de resolver, sin embargo, al momento de evidenciar clases de fracciones como lo son heterogéneas y donde se aplican métodos diferentes para su resolución se convierte algo tedioso por cada uno de sus procesos, en este momento es donde los estudiantes se confunden y en momentos no saben cómo solucionar las operaciones lo cual se evidencian falencias en procesos de resolución de ejercicios en cuanto a la aplicación del pensamiento numérico.

Un elemento base para el proceso de mejoramiento en cuanto al pensamiento numérico son los hábitos de estudio, aspecto que tiene grandes falencias en los estudiantes ya que en su mayoría solo se interesan por lo que hacen y desarrollan en el colegio, sin prestar mayor atención a lo que en casa pueden reforzar mediante el uso de diversas herramientas tecnológicas y didácticas de las cuales se dispongan en casa

Resultados pruebas saber.

Desde un punto de vista más genérico se evidencian los resultados de las pruebas saber quinto en los últimos tres años de la institución federico Arango sierra

Evidenciando así de manera cuantitativa el proceso desde los componentes y pensamientos evaluados, arrojando unos resultados porcentuales como se muestran a continuación.

imagen 1. Resultados pruebas saber quinto, 2017

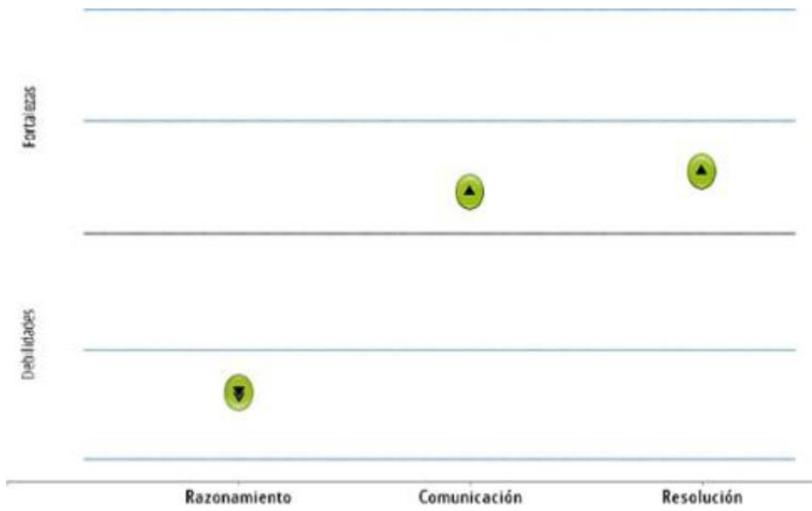


imagen 2. Resultados pruebas saber quinto, 2018

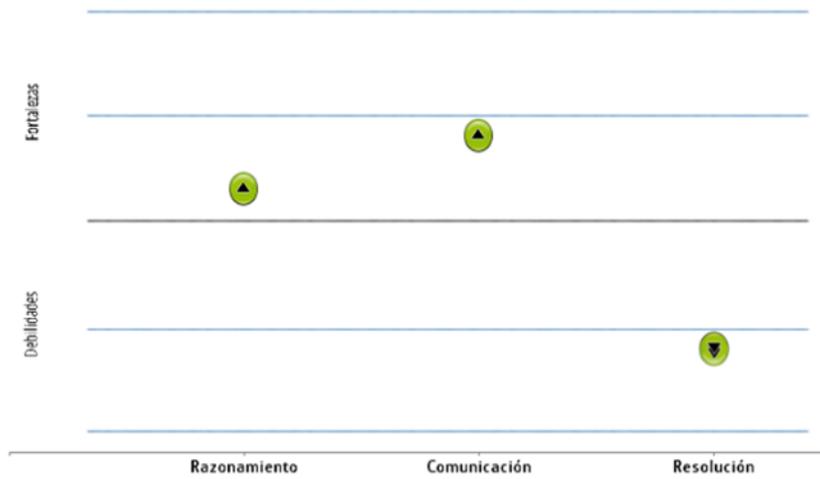


imagen 3. Resultados pruebas saber quinto, 2019



Con relación a los resultados obtenidos en las pruebas saber quinto, aplicadas desde el Ministerio de Educación Nacional, se puede identificar que el razonamiento a partir del año 2017 tiene una decadencia en los resultados como se muestra en las gráficas, al igual que un bajo rendimiento en el pensamiento numérico variacional, es por esto que se deben aplicar actividades y estrategias metodológicas a través de herramientas innovadoras con el fin de que los estudiantes mejoren los resultados en las pruebas saber.

imagen 4. Componente pruebas saber quinto, 2017

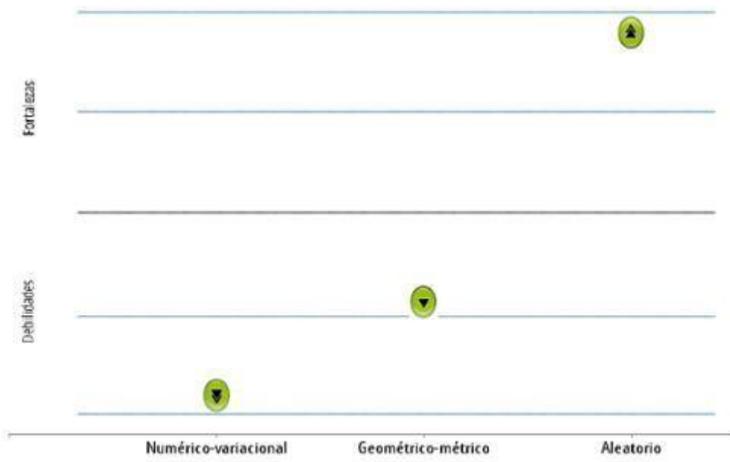


imagen 5. Componente pruebas saber quinto, 2018

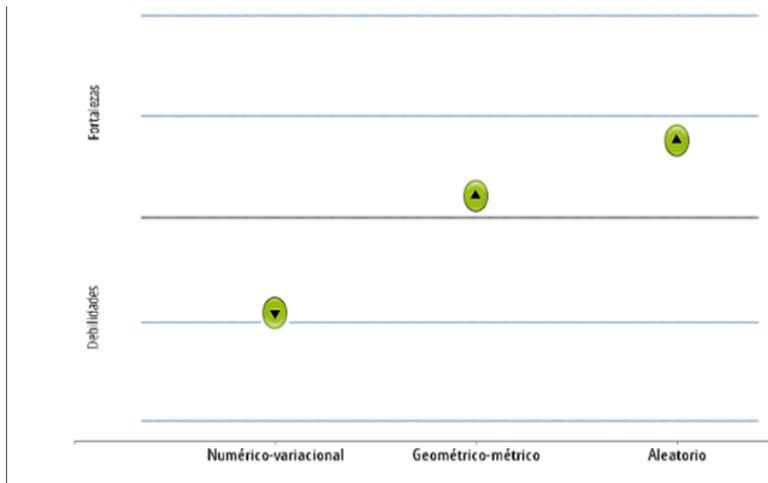


imagen 6. Componente pruebas saber quinto, 2019



estos resultados son la base principal para dar una posible solución a algunas dificultades de los estudiantes en cuanto a temas con más falencias desde lo procedimental y razonamiento en el momento de presentar una prueba, cada una de las variables demuestran el nivel que hay que superar para los siguientes años siendo un registro consecutivo de tres años atrás.

con relación a cada uno de los componentes expuestos hay un gran enfoque que se visualiza en cuanto al pensamiento numérico variacional basado específicamente en el razonamiento y resolución de ejercicios prácticos elementos que se ven afectados en los estudiantes del grado sexto de la institución educativa federico Arango sierra desde esta investigación a través de hipótesis y complementos se plantea el interrogante de ¿Por qué el razonamiento se ha convertido en una dificultad en los estudiantes del grado sexto en cuanto al pensamiento numérico variacional?

Pregunta de Investigación

¿De qué manera el uso de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) fortalece la enseñanza de operaciones básicas con fracciones y la resolución de situaciones problema?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General.

Fortalecer el uso de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en la enseñanza de operaciones básicas con fracciones a través de la resolución de situaciones problema en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Federico Sierra Arango.

Objetivos Específicos.

- Identificar el nivel de conocimiento y resolución de problemas en procesos numéricos de operaciones con fracciones en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Federico Sierra Arango.
- Implementar una propuesta pedagógica basada en la aplicación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la resolución de problemas con operaciones básicas de fracciones.
- Evaluar el impacto de la propuesta pedagógica articulada al uso de los OVA en la resolución de problemas con fracciones.

Marco metodológico

Cabe resaltar que la investigación es un elemento específico para dar solución a problemáticas que se presentan en el ámbito educativo, por lo cual se fundamenta desde un enfoque cualitativo el cual se basa en una investigación propuesta desde el componente de

acción participación, a partir de técnicas investigativas como lo son pruebas estandarizadas, diarios de campos y listas de control, teniendo en cuenta que a partir de estos elementos se logra abarcar una serie de metodologías en la propuesta investigativa.

Enfoque cualitativo. Es el enfoque más adecuado para la investigación, según su definición la observación es el elemento más relevante y significativo para la adquisición de la información y los análisis arrojados en el proceso investigativo, ya que nos permite interpretar y analizar el objeto de estudio y por consiguiente el tipo de resultados que se obtengan.

Smith, M.L (1987) Estudia cualidades o entidades cualitativas y pretende entenderlas en un contexto particular. Se centra en significados, descripciones y definiciones situándoles en un contexto. Por lo que: Busca conocer procesos subjetivos, es a partir de este argumento que se evidencia que el enfoque cualitativo se basa en procesos particulares y hacen una relación de lo que se quiere estudiar en los diversos contextos que influyen en la investigación.

Tipo de investigación. La investigación acción es fundamental lo cual permite generar cambios a través de un proceso continuo, en el desarrollo y formulación de una propuesta investigativa. Nos permite profundizar y explorar unas metodologías que se desarrollan en diversos entornos educativos en los que se definen componentes basados en herramientas teóricas y prácticas a partir de un planteamiento en la investigación acción participación y observación de unos resultados.

Se puede identificar un estudio de manera dependiente e independiente con relación al objeto de estudio, buscando diversos métodos determinando así las estrategias y variables

para el complemento de una investigación, mostrando diferentes enfoques que fundamentan un estudio cualitativo de la investigación.

Según Latorre. A (2007) las metas de la investigación-acción son: mejorar y/o transformar la práctica social y/o educativa, a la vez que procurar una mejor comprensión de dicha práctica, articular de manera permanente la investigación, la acción y la formación; acercarse a la realidad vinculando el cambio y el conocimiento, además de hacer protagonistas de la investigación al profesorado.

Técnicas de investigación. Esta investigación incluirá técnicas desde el enfoque cualitativo, mediante la etnográfica las cuales incluye:

La observación que permite conocer mejor la población de estudio, recolectando y tabulando información en el medio educativo dentro de diversos contextos que se están analizando, además permite la interacción del investigador con la población en tiempo real.

El principal instrumento de investigación es la prueba estandarizada la cual se aplica como herramienta para identificar debilidades y así mismo fortalecerlas con relación a un tema en específico, a través de este instrumento se evidencian resultados sobre el nivel de conocimiento en el cual se encuentran la población educativa. La prueba estandarizada es importante ya que permite conocer la destrezas y conocimientos de los estudiantes, brindando así una visualización subjetiva de las dificultades que se presentan a la hora de impartir conocimientos dentro de la institución educativa.

Instrumentos de investigación.

Diario de campo.

Es un instrumento que permite recolectar insumos para la investigación, es tomado como una herramienta conceptual para un estudio en el cual se sistematizan datos de conocimientos y saberes que se van evidenciando mediante una observación, es por esto que su función es dejar un registro teórico tomando como eje principal la hipótesis de investigación a desarrollar.

Nombre Estudiante:	Institución:	Nombre Docente Cooperador:	Tiempo de la actividad:
Fecha y hora:	Lugar (es):		
Temáticas de la actividad:	Materiales para la actividad:		
Proceso de la actividad (inicio-desarrollo-finalización-evaluación):			
Asuntos relevantes:	Importancia de los asuntos relevantes (Reflexión personal):		
	Propuesta para la próxima actividad:		

Prueba diagnóstica.

Instrumento investigativo que permite evidenciar el desarrollo de una problemática, en el cual las pruebas, entrevistas y encuestas permiten evidenciar insumos que complementen y sustente fundamentos teóricos de la investigación, es por esto que las pruebas de selección múltiple se formulan de tal manera que haya un componente escrito con una sola opción de respuesta, teniendo como finalidad tabular y evidenciar resultados con un fin exacto y concreto en el proceso de aprendizaje partiendo de lo micro a lo macro.

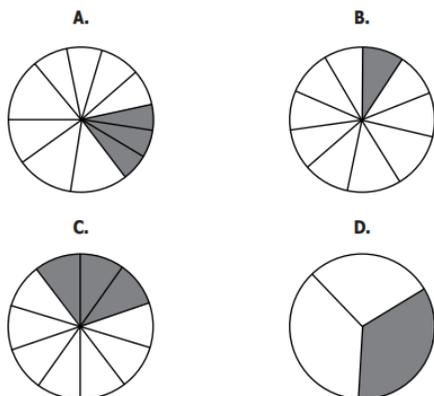
PRUEBA DIAGNÓSTICA

Objetivo: Identificar los conocimientos de los estudiantes con relación a las fracciones y sus operaciones a través de la resolución de problemas y representaciones gráficas

Resuelve cada pregunta teniendo en cuenta su debido enunciado y sus respectivas opciones de respuesta

1. Para la fiesta de cumpleaños de Valeria se preparó una torta y se partió en 10 porciones iguales. Valeria se comió $\frac{3}{10}$ de su torta de cumpleaños.

¿En cuál de las siguientes gráficas se representan las porciones de torta que se comió Valeria?



2. Jaime comió 7 frutillas de las 10 que le trajo su mamá ¿A que fracción corresponde lo que comió Jaime?

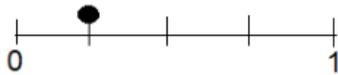
A. $\frac{10}{7}$

B. $\frac{3}{7}$

C. $\frac{3}{10}$

D. $\frac{7}{10}$

3. ¿Qué fracción está representada en la siguiente recta numérica?



A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{2}{4}$

D. $\frac{1}{5}$

4. Una camioneta transporta $\frac{4}{5}$ de tonelada de arena en cada viaje. Cada día hace 5 viajes ¿Cuántas toneladas transporta al cabo de 6 días?

A. 4 toneladas

B. 20 toneladas

C. 8 toneladas

D. 24 toneladas

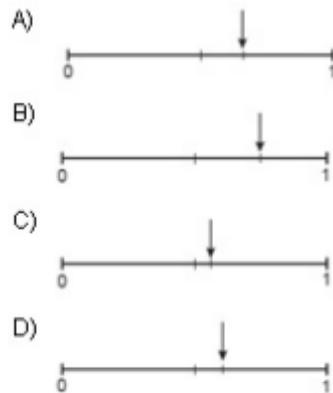
5. Daniela compra tres cuartos de kilo de pasteles y en la merienda se comen medio kilo. ¿Cuánto peso queda sin consumir de los pasteles?
- A. $\frac{1}{6}$ de pastel
 - B. $\frac{2}{8}$ de pastel
 - C. $\frac{1}{4}$ de pastel
 - D. $\frac{5}{4}$ de pastel
6. ¿Se consideran fracciones homogéneas por qué?
- A. Tienen el mismo numerador
 - B. Tienen diferente denominador
 - C. Tienen diferente numerador
 - D. Tienen el mismo denominador.
7. Al operar $\frac{8}{6} - \frac{3}{4} =$ da como resultado
- A. $\frac{7}{12}$
 - B. $\frac{5}{2}$
 - C. $\frac{4}{3}$
 - D. $\frac{11}{10}$
8. Jorge despacho de su ferretería $\frac{3}{4}$ de Kilogramos de clavos, $\frac{1}{2}$ de pintura y $\frac{1}{4}$ de metros de cable para electricidad ¿Cuál es el total del despacho que realizo Juan en su ferretería?
- A. $\frac{5}{4}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{7}{8}$

D. $\frac{3}{32}$

9. En un rancho el pozo se localiza a $\frac{3}{4}$ partes de distancia de la puerta principal del rancho ¿Cuál de los gráficos señala su ubicación?



10. Yael comió 0,25 Kg de Sandia ¿Cuál de las siguientes fracciones corresponde a esta cantidad?

A. $\frac{25}{10}$ Kg

B. $\frac{25}{100}$ Kg

C. $\frac{250}{100}$ K

D. $\frac{250}{10}$ Kg

11. Se pregunto a 10 amas de casa por la preferencia del jabón que utilizaban. Se obtuvo que el jabón “El remolino” lo prefieren 6 señoras y el resto prefiere jabón “La burbuja”. ¿Cuál de las siguientes fracciones representa a las señoras que prefieren el jabón “La Burbuja”

A. $\frac{6}{10}$

B. $\frac{4}{10}$

C. $\frac{10}{4}$

D. $\frac{10}{6}$

12. Cual es el resultado al dividir $\frac{4}{11} \div \frac{3}{5}$

A. $\frac{12}{55}$

B. $\frac{20}{33}$

C. $\frac{9}{14}$

D. $\frac{33}{20}$

13. ¿A que numero mixto corresponde la fracción $\frac{7}{2}$

A. $6\frac{1}{2}$

B. $7\frac{1}{2}$

C. $3\frac{1}{2}$

D. $4\frac{3}{2}$

14. Un ciclista ha estado corriendo durante tres horas. En la primera hora, ha recorrido

los $\frac{5}{18}$ de un trayecto; en la segunda hora, ha recorrido los $\frac{7}{25}$ del trayecto, y en la

tercera hora, ha recorrido los $\frac{11}{45}$ del trayecto. ¿El total del trayecto recorrido en las 3

horas es?

A. $\frac{361}{450}$ Km

B. $\frac{23}{88}$ Km

C. $\frac{141}{450}$ Km

D. $\frac{111}{88}$ Km

15. Al calcular la operación

$$\frac{15}{11} + \frac{10}{11} + \frac{21}{11} =$$

¿Da como resultado?

A. $\frac{46}{33}$

B. $\frac{4}{33}$

C. $\frac{46}{11}$

D. $\frac{25}{11}$

La simplificación de una fracción consiste en transformarla en una fracción equivalente más simple.

La amplificación corresponde a multiplicar el numerador y denominador por el mismo número

CON RELACIÓN A LA ANTERIOR INFORMACIÓN RESPONDE LA PREGUNTA 16 y 17

16. Al simplificar $\frac{20}{300}$ la fracción final es:

A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{10}{15}$

C. $\frac{10}{150}$

D. $\frac{1}{15}$

17. ¿Qué proceso se aplicó en la fracción?

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

- A. Se amplifico
- B. Se Simplifico
- C. Se Multiplico
- D. Se Dividió

18. Después de pintar su casa, a Jorge le sobraron 5 tarros de pintura cada uno con $\frac{2}{9}$ galón de pintura. ¿Cuánta pintura le quedó?

- A. $\frac{14}{3}$
- B. $\frac{7}{10}$
- C. $\frac{45}{2}$
- D. $\frac{10}{9}$

RESPONDE LA PREGUNTA 19 Y 20 CON RELACION A LA INFORMACION DADA

Una persona tiene un cuarto de su fortuna en joyas, y dos quintos en terrenos.

19. ¿Qué parte de su fortuna tiene entre joyas y terrenos?

- A. $\frac{3}{9}$
- B. $\frac{6}{8}$

C. $\frac{13}{20}$

D. $\frac{7}{20}$

20. ¿Cuánto le falta o le sobra para llegar a la mitad de su fortuna?

A. $\frac{12}{18}$

B. $\frac{3}{20}$

C. $\frac{11}{19}$

D. $\frac{2}{20}$

Lista de control

Permite reconocer con claridad elementos de los que se requiere información específica en temas de interés, se define como una técnica evaluativa basado en unos ítems que son propuestos por el evaluador, en la cual en la lista de control se sistematizan cuestionario donde se pretende recolectar información ordenadamente.

Nº	INDICADOR	Sesión 1		Sesión 2	
		SI	NO	SI	NO
1	Identifica la estructura de una fracción	X			
2	Reconoce gráficamente las fracciones	X			
3	Clasifica fracciones en Homogéneas y Heterogéneas	X			
4	Amplifica y simplifica fracciones		X		

5	Convierte números fraccionarios a mixtos.		X		
6	Resuelve operaciones básicas a partir de las fracciones.		X		
7	Interpreta un problema a través de operaciones con fracciones.		X		
8	Convierte números enteros en fracciones.		X		
9	Resuelve ejercicios de fracciones con relación a la resolución de problemas		X		
10	Grafica fracciones a través de la recta numérica	X			

Matriz Referencial.

Pregunta	Objetivo General	Objetivos Específicos	Instrumentos
¿De qué manera el uso de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) fortalece la enseñanza de operaciones básicas con fracciones y la resolución de problemas?	Fortalecer el uso de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en la enseñanza de operaciones básicas con fracciones a través de la resolución de problemas en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Federico Sierra Arango.	Identificar el nivel de conocimiento y resolución de problemas en procesos numéricos de operaciones con fracciones en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Federico Sierra Arango.	Prueba Diagnóstica Lista de Control

		Implementar una propuesta pedagógica basada en la aplicación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la resolución de problemas con operaciones básicas de fracciones.	Diarios de campo
		Evaluar el impacto de la propuesta pedagógica articulada al uso de los OVA en la resolución de problemas con fracciones.	Prueba Final Lista Chequeo

Marco referencial.

Las diversas leyes y reglamentos son una herramienta de gran importancia que permite sustentar ideas y conocimientos relacionados con operaciones con fracciones específicamente la suma y resta, evidenciándose desde un sustento teórico como se presenta a continuación:

Ley General

Artículo 22: Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana. (Ministerio de educación nacional, 1994)

Estándares curriculares. El ministerio de educación nacional ha establecido los estándares curriculares del área de matemáticas enfocado en los 5 pensamientos, con el fin de cualificar competencias con relación a los aprendizajes de los estudiantes a través de una construcción y resolución de ejercicios específicos referenciado a partir de:

- Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.
- Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medidas.

Lineamientos curriculares han sido formulados a partir del ministerio de educación nacional como fundamento para la orientación del área de matemáticas, en el cual se permite orientar procesos curriculares en la realización de diversas actividades con relación a la educación de las matemáticas, a través de material concreto y procedimientos evidenciales a partir de esto que se referencia:

Pensamiento Numérico y sistemas numéricos

El énfasis que se ha hecho en el estudio de los números ha ido cambiando a través de las diferentes propuestas curriculares. El énfasis que ahora hacemos en el estudio de los sistemas numéricos es el desarrollo del pensamiento numérico. Se puede decir que una de las herramientas para desarrollar dicho pensamiento son los sistemas numéricos.

El pensamiento numérico como un concepto más general que sentido numérico, el cual incluye no sólo éste, sino el sentido operacional, las habilidades y destrezas numéricas, las comparaciones, las estimaciones, los órdenes de magnitud, etcétera. En los Estándares

Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática (NCTM, 1989), sentido numérico es “una intuición sobre los números que surge de todos los diversos significados del número” (página 38).

Constitución política.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Antecedentes

Los OVA son elementos y herramientas tecnológicas que permiten motivar e incentivar la enseñanza en los estudiantes con relación a procesos numéricos, es por esto que la propuesta investigativa a desarrollar se basa en la importancia de fortalecer el uso de los Objetos Virtuales de Aprendizaje en la enseñanza de suma y resta de fracciones, lo cual es importante el apoyo de diversas teorías y proyectos investigativos que se relacionen

directamente con la implementación de la propuesta y desde sus aportes soporten y motiven al desarrollo productivo y significativo de la investigación.

Internacional

Todas y cada una de las investigaciones son de gran relevancia para el desarrollo del proyecto es por esto que desde el ámbito internacional se hace una referencia a los proyectos relacionados con el tema a abordar evidenciando su eficacia y sus debidas intervenciones, identificando un buen aporte y apoyo de investigación para el desarrollo de la propuesta. Evidenciando claramente metodologías y fundamentos que aporten al tema concretamente.

Según (Perera & Valdemoro 2007), los cuales realizan una propuesta didáctica para la enseñanza de las fracciones en grado 4^o, en la cual se implementó la enseñanza experimental en niños de cuarto de primaria, la actividad se aplicó con tareas del contexto real, esto permite desarrollar en el estudiante el significado de medida, cociente intuitivo y rudimentos de operador multiplicativo, para entender el concepto de fracción. Tomando como referencia el uso de herramientas tecnológicas, llegando a una conclusión que el uso de diversos elementos tecnológicos podemos desarrollar la habilidad intelectual y conceptual de los estudiantes partiendo desde procesos numéricos y experimentales en este caso las fracciones. El objetivo es basado en la implementación de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de fracciones en los niños de 4 de primaria.

Además (Badia, Bautista, Guasch, Sangrà y Sigalés, 2004) plantearon una propuesta basada en “La integración escolar de las TIC” lo cual se plantea como objetivo identificar

cuáles han sido los avances en la implantación de las TIC en el colegio Ponte dos Brozos con el fin mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se despliegan mediante el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, tomando como referencia las dificultades de los estudiantes en cuanto a procesos numéricos, de igual manera la metodología investigación se basa en la acción participativa donde busca implementar un proyecto ~~netamente~~ educativo mejorando el aprendizaje a través de las TIC en sus currículos académicos, y así motivar e incentivar los estudiantes en el desarrollo de actividades.

Es de gran relevancia los aportes propuestos por estos autores que se basan en el uso de los OVA como herramienta ofimática para la motivación e incentivación de actividades académicas en el desarrollo de habilidades cognitivas para el aprendizaje de operaciones matemáticas y el manejo de competencias cognitivas teniendo en cuenta el uso de herramientas tecnológicas.,

Nacionales

Las propuestas investigativas desarrolladas en diversos ámbitos son de gran importancia para así identificar sus objetivos de estudio y elementos de investigación que conlleven a afianzar la propuesta, es por esto que los antecedentes permiten abordar con claridad los propósitos desde las teorías, conceptos, términos e ideologías que proporcionan un contexto descriptivo y a partir de eso desarrollar una idea conceptual desde diversos aportes investigativos como se nombran a continuación:

En el estudio realizado por Ramos (2020) se desarrolla una propuesta basada en: “Implementación de un OVA para el fortalecimiento del pensamiento matemático en los estudiantes de grado séptimo” cuyo objetivo fue fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje relacionados con los números racionales en los estudiantes del grado séptimo de la IE Luis Carlos Galán Sarmiento mediante un objeto virtual de aprendizaje (OVA), lo que permite evidenciar que se basa en el proceso de enseñanza de fracciones mediante herramientas ofimáticas partiendo de las conclusiones dadas en la investigación se evidencia que la implementación de un (OVA) puede generar soluciones a la problemática planteada, ya que promueve en los estudiantes acciones dinámicas que motivan su proceso de aprendizaje, con relación a este argumento y proyecto planteado se evidencian grandes avances y propuestas validas basadas en los OVA para la resolución de ejercicios matemáticos captando así la atención de los estudiantes.

Por su parte (Zamora & Lugo & Hurtado 2018) formularon una propuesta investigativa enfocada en “Diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) e implementación de Scratch para favorecer el aprendizaje significativo del concepto de fracción, en los estudiantes de grado 5° de la Institución Educativa Presbiterio Horacio Gómez Gallo, sede Santa Cecilia” el cual se enfoca en el fortalecimiento continuo del concepto de fracción orientados en los lineamientos curriculares, el objetivo es diseñar e implementar un objeto virtual de aprendizaje y la programación en scratch, para fortalecer el concepto de las fracciones, tomando como referencia el uso de diversos elementos tecnológicos en específico los OVA, y a través de las conclusiones identificar resultados de cómo al implementar un objeto virtual de aprendizaje en el aula y la programación se fortalece continuamente el concepto de fracción en los estudiantes.

Desde el planteamiento de una investigación se logra evidenciar la enseñanza de procesos matemáticos, es por esto que las propuestas planteadas por los anteriores autores son de gran importancia en cuanto al fortalecimiento continuo de las operaciones de suma y resta, basándose enfáticamente en los lineamientos curriculares base fundamental para el desarrollo de competencias matemáticas.

Por otra parte (Zapata, Estrada & Chaparro 2015), proponen una estrategia que tiene como objetivo diseñar y construir un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para apropiarse y aplicar el concepto de fracción en estudiantes de grado octavo, partiendo desde las necesidades e intereses de los estudiantes por aprender y desarrollar habilidades lógico matemáticas basado en el aprendizaje de fracciones a través del uso de los OVA, según las conclusiones del proyecto investigativo se evidencia que los estudiantes sienten más motivación cuando se trabajan estos temas desde herramientas tecnológicas, al igual se considera que el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como herramienta didáctica, fue apropiada para dar solución al problema del manejo, apropiación y aplicación del concepto de fracción por parte de los estudiantes, y a su vez, el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias para obtener mejores desempeños.

Locales

Una referencia teórica y conceptual es la que permite el desarrollo de investigaciones y propuestas que se pretendan abordar con el fin de tener un aporte desde diversos proyectos desarrollados en variadas instituciones y poblaciones educativas, es a partir de esto que se abordan y nombran proyectos investigativos como aporte fundamental al desarrollo de un planteamiento como bases fundamentales para analizar sus enfoques metodológicos evidenciados a continuación:

Así mismo Amaya, García, Mejía & Ossa (2012) desde su proyecto investigativo plantean “construcción de objetos virtuales de aprendizaje para la enseñanza de las matemáticas”, el cual plantean diversas estrategias y propuestas con relación al trabajo de procesos matemáticos a través del uso de las OVA , en el desarrollo de habilidades y competencias desde procesos numéricos , desde el objetivo se formula: Diseñar y validar Objetos Virtuales de Aprendizaje, que contribuyan a la mejora de enseñanza del concepto de fracción , mediante sus procesos y el desarrollo de actividades prácticas y procedimentales, llegando a la conclusión de que el uso de las TIC, específicamente los OVA en clase promueven en los estudiantes una mejor actitud hacia la clase de Matemáticas debido a que se muestran más interesados en asistir, llegan más temprano, realizan las actividades propuestas y aportan al desarrollo ordenado de la clase.

De igual manera (Arango & Tamayo 2012) formulan una propuesta investigativa basada en “ la validación de objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción de fracciones” lo cual pretenden el desarrollo de diversas estrategias multimediales e interactivas para el mejoramiento de la suma y resta de fracciones, planteando un objetivo basado en Verificar la eficacia de algunos Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), mediante su implementación en la enseñanza de las operaciones de suma y resta de números fraccionarios, llegando a la conclusión de que la propuesta motivo a los estudiantes a aprender diversos procesos a través del uso de los OVA, teniendo en cuenta que el uso de las TIC es un medio de enseñanza que permite potenciar el aprendizaje.

Cabe resaltar que un proyecto investigativo tiene como propósito el desarrollo de una propuesta basada en los intereses y necesidades de los estudiantes, por lo tanto se resaltan

las anteriores investigaciones basadas en el fortalecimiento y enseñanza de operaciones numéricas como lo es las fracciones enfocadas en la aplicación de los OVA, ambas tienen como objetivo desarrollar estrategias multimediales verificando la eficacia en el proceso de enseñanza aprendizaje de procesos numéricos, elemento de gran importancia para potenciar las habilidades matemáticas de los estudiantes mediante la motivación en el uso de las herramientas tecnológicas.

Marco Conceptual

Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)

Los OVA, se definen como entidades digitales, se hace referencia a que pertenecen a una cadena de elementos informáticos. En otras palabras, los Objetos Virtuales de Aprendizaje se expresan en lenguaje digital, pues esta forma parte de la naturaleza misma de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Es su medio natural, también son auto contenibles. Esto quiere decir que contienen en sí mismos todo lo necesario para cumplir con su función. Cuando el usuario emplea el OVA debe tener acceso a todos los recursos que le permitan lograr el objetivo para el cual fue creado el Objeto Virtual de Aprendizaje. En este sentido, los OVA son objetos autónomos. Por sí solos deben hacer posible que se complete un determinado ciclo de aprendizaje.

En consecuencia, se consideran contenidos digitales auto contenibles, interoperables, flexibles y accesibles; están basados en un propósito educativo, capaces de incorporar actividades de aprendizaje y de evaluación, utilizando herramientas de contextualización, se refiere a un recurso digital estructurado de una forma significativa reutilizable, asociado

a un propósito educativo y constituido por 3 componentes: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de digitalización.

Los OVA son desarrollados con distintos programas, que tenga formatos técnicos compatibles. ya que, el propósito es, que puedan ser reutilizados, adaptados, editados, combinados y distribuidos en distintos ambientes de aprendizaje, para que puedan ser usados por todos, sin la limitante del dispositivo electrónico o la modalidad de estudio.

Al diseñar un OVA se busca promover y dinamizar los procesos de aprendizaje, no sólo para una determinada actividad académica, sino también para aportar a los procesos de investigación en distintos niveles. Esto es posible mediante el diseño de estrategias de aprendizaje que puedan ser adaptadas aprovechando esta estructura, lo cual permitirá el ahorro en recursos tanto para docentes como estudiantes, promoviendo el trabajo colaborativo y autonomía en el aprendizaje.

Mediación Educativa a través de los OVA.

(Scolari, 2008) propone la comunicación digital interactiva como una categoría orientada a construir teorías nuevas para facilitar la comprensión de los múltiples procesos y fenómenos que subyacen a la introducción de tecnologías digitales en el mundo de la conexión en red y las redes sociales, que se enmarcan en la web 2.0 y sus atributos como hipertextualidad, conectividad, interactividad, usabilidad e hipermedialidad, que constituyen todo un nuevo entramado de subjetividades en torno a la comunicación y percepción del hombre hacia su entorno social y espiritual de los nuevos paradigmas y que pueden tener un impacto educativo.

Fracciones en las Matemáticas

Un número Racional a/b ($b \neq 0$) tienen muchas interpretaciones, lo que determina como objetivo de enseñanza que los alumnos lleguen a dotar de significado a las diferentes interpretaciones, pero también establecer relaciones entre ellas. Cinco son las interpretaciones que vamos a considerar: medida, reparto, operador, razón y relación parte-todo.

- Medida: Relación de una parte y de un todo (sea este continuo o discreto), Las situaciones que configuran esta interpretación del número racional implican situaciones de medida y por tanto consideran un todo dividido en partes. El número racional indica la relación entre la parte y el todo
- Reparto: Cociente y números decimales. Los números racionales pueden ser vistos como un cociente, es decir, como el resultado de una división en situaciones de reparto.
- Operador: Significado funcional de la preposición —del. La interpretación del número racional como operador se apoya en el significado de función. Un número racional actuando sobre una parte, un grupo o un número modificándolo.
- Razón: Índice comparativo. Una razón es una comparación de dos cantidades (de igual o diferente magnitud).
- Relación parte – todo: Para el caso de la interpretación de la fracción como relación parte – todo, proponen siete atributos que caracterizan dicha relación.

Desde un referente teórico las primeras enseñanzas del número y de la numeración. La situación fundamental del número, medio para realizar una colección equitativa a una colección dada, combinada con la utilización de las variables didácticas permite engendrar un gran número de situaciones principalmente de acción o de comunicación que permite estructurar con éxito los primeros aprendizajes.

A partir del documento de Carlos Vasco. —El archipiélago de los fraccionarios—. Plantea que el pensamiento matemático y sistemas numéricos, afirma que el paso del concepto de número natural al concepto de número Racional necesita una reconceptualización de la unidad y del proceso mismo de medir, así como una extensión del concepto de número. El paso del número natural al número racional implica la comprensión de líneas medidas en situaciones en donde la unidad de medida no está contenida un número exacto de veces en la cantidad que se desea medir o las que es necesario expresar una magnitud en relación con otras magnitudes, las primeras situaciones llevan al número racional como medidor o como operador ampliador o reductor.

Cabe resaltar que desde el pensamiento numérico las fracciones se plantean como el conjunto de los números racionales donde se desarrolla a partir de una estructura en específico complementada por una parte y un todo basado desde contextos de la cotidianidad.

Kieren presenta un modelo recursivo para la comprensión de las matemáticas. Este modelo de comprensión es un proceso dinámico, en forma de espiral que conlleva involucrarse en sí mismo para crecer y extenderse. Dicho modelo está integrado por ocho niveles incrustados de conocimiento o acciones eficientes, los cuales son: hacer primitivo, hacer imagen, tener imagen, notar propiedad, formalizar, observar, estructurar e inventar. Consideramos apropiado destacar que en este estudio se tomaron en cuenta los tres primeros niveles que

corresponden al pensamiento más intuitivo y elemental del sujeto, es decir; la partición como "actividad primitiva", "hacer imagen" como los problemas de reparto que se anticipan en el uso de diferentes particiones y fracciones para representar la misma cantidad, "tener imagen" como fracciones equivalentes generadas a través de una fracción dada. (Kieren 1993).

Es de gran importancia la parte visual y grafica en el desarrollo de las fracciones como se menciona anteriormente desde componentes intuitivos donde el estudiante desarrolle competencias y habilidades lógico matemáticas partiendo desde un pensamiento intuitivo.

Operaciones Básicas

- Suma

La suma o adición es una operación básica por su naturalidad, que se representa con el signo "+", el cual se combina con facilidad matemática de composición en la que consiste en combinar o añadir dos números o más para obtener una cantidad final o total. La suma también ilustra el proceso de juntar dos colecciones de objetos con el fin de obtener una sola colección. Por otro lado, la acción repetitiva de sumar uno es la forma más básica de contar. En términos científicos, la suma es una operación aritmética definida sobre conjuntos de números (naturales, enteros, racionales, reales y complejos), y también sobre estructuras asociadas a ellos, como espacios vectoriales con vectores cuyas componentes sean estos números o funciones que tengan su imagen en ellos.

- Resta

La resta o la sustracción es una operación matemática que se representa con el signo (-), representa la operación de eliminación de objetos de una colección. Está representada por

el signo menos (-). Por ejemplo, en la imagen de la derecha, hay 5-2 manzanas— significando 5 manzanas con 2 quitadas, con lo cual hay un total de 3 manzanas. Por lo tanto, $5 - 2 = 3$ Además de contar frutas, la sustracción también puede representar combinación otras magnitudes físicas y abstractas usando diferentes tipos de objetos: números negativos, fracciones, números irracionales, vectores, decimales, funciones, matrices y más.

La sustracción sigue varios patrones importantes. Es anti conmutativa, lo que significa que el cambio de la orden cambia el signo de la respuesta. No es asociativa, lo que significa que cuando se restan más de dos números, importa del orden en el que se realiza la resta. Restar a 0 no cambia un número. La sustracción también obedece a reglas predecibles relativas a las operaciones relacionadas, tales como la adición y la multiplicación. Todas estas reglas pueden probarse, a partir de la sustracción de números enteros y generalizarlas mediante los números reales y más allá. Las operaciones binarias generales que siguen estos patrones se estudian en el álgebra abstracta.

Marco teórico.

Es de gran relevancia identificar la parte teórica y conceptual que permite reconocer claramente el desarrollo del presente trabajo, teniendo en cuenta el conocimiento que se tiene en torno al análisis y argumentación para la definición de la perspectiva con la cual se realiza el desarrollo conceptual, tomando como referencia dos dimensiones las fracciones y los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje).

Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) Wiley (2000) caracteriza a los OVA como “cualquier recurso digital que pueda ser reusado como soporte para el aprendizaje” a partir

de esta afirmación se evidencian como los recursos digitales se caracterizan por ser una herramienta de aprendizaje en el proceso de enseñanza – aprendizaje, facilitando así procesos temáticos desde diversas áreas de conocimiento catalogándose como una nueva estrategia educativa.

Por consiguiente, Cabrero (2006) argumenta que las TIC configuran nuevos entornos y escenarios para la formación con unas características significativas. Por ejemplo: amplían la oferta informativa y posibilidades para la orientación y autorización, eliminan barreras espacio-temporales, facilitan el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje, y potencian la interactividad y la flexibilidad en el aprendizaje, permitiendo evidenciar como el autoaprendizaje es el que permite el desarrollo cognitivo y procedimental tomando como referencia el uso de herramientas y entornos tecnológicos.

De igual manera (VIGOTSKY, 1978) afirma que: “El uso de medios artificiales, la transición a la actividad mediata cambia fundamentalmente todas las funciones psicológicas, al tiempo que el uso de herramientas ensancha de modo ilimitado la serie de actividades dentro de las que operan las nuevas funciones psicológicas”. De esta perspectiva Vygotskiana se puede inferir que la transformación con la mediación tecnológica que deben asumir el maestro y otros actores relacionados, se desarrolla a través del instrumento, regula y cambia la relación educativa en doble orientación, externa e interna, y representa un punto de inflexión en el análisis y la lectura pedagógica de las nuevas tecnologías (Guerrero, 2003).

Además (VIGOTSKY, 1934) desde su teoría sociocultural propone que “los recursos culturales simbólicos signos, textos, formulas: fundamentalmente el lenguaje que nos permiten dominar funciones psicológicas como la memoria, la percepción y la atención de

maneras que resulten adecuadas en nuestras culturas. Pues bien, en este libro se expone con claridad la utilidad de los instrumentos psicológicos para analizar las diferencias interculturales y desarrollar estrategias prácticas que faciliten la enseñanza a niños procedentes de otras culturas” de esta teoría se puede inferir la importancia de la comunicación, interacción e interpretación de diversos elementos partiendo desde las posturas de los niños y niñas al igual que el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el desarrollo del individuo y las habilidades propias.

Cabrero(2006) define las TIC como configuración de nuevos entornos y escenarios para la formación con unas características significativas. Por ejemplo: amplían la oferta informativa y posibilidades para la orientación y teorización, eliminan barreras espacio-temporales, facilitan el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje, y potencian la interactividad y la flexibilidad en el aprendizaje. Es de gran relevancia la innovación y el uso de entornos digitales para la motivación e incentivación en cuanto al aprendizaje significativo con relación a contenidos y temas partiendo de diversos elementos digitales.

Fracciones (Números Racionales)

Kieren, (1980), reconoce los números racionales como un concepto amplio, lo cual indica que la enseñanza debe orientarse a los componentes que comprende dicho concepto. En suma, la enseñanza necesita considerar las interrelaciones entre los principales componentes. Kieren plantea un modelo teórico con cuatro sub-constructos esenciales, el otro (parte-todo) se encuentra implícito en cada uno de ellos.

De igual manera Cifuentes (2011) Desde un análisis epistémico en la civilización egipcia específica como el concepto de fracción, podría verse enmarcado desde una mirada geométrica, ya que permite que los objetos matemáticos se puedan analizar desde una representación gráfica y concreta, una figura, un conjunto de puntos, etc., resaltando que en este es fundamental la visualización en la historia se pudo evidenciar desde lo experiencial y el trabajo cotidiano con la partición de sus tierras, conteo de los alimentos u otros objetos, fue dónde se pudo realizar el análisis del mismo y así hacer una articulación del pensamiento espacial-métrico y darle un significado instrumental.

Según Brousseau Los números racionales y los números decimales: son consideradas situaciones fundamentales y una progresión anual completa elaborada como consecuencia de un programa plurianual. La necesaria diversidad de los contextos y de las situaciones en las cuales el razonamiento matemático se especifica: resolución de problemas de aritmética escolar, situación de elección múltiple.

Plan de acción.

PLANEACIÓN 1

TEMA: Representación de Fracciones

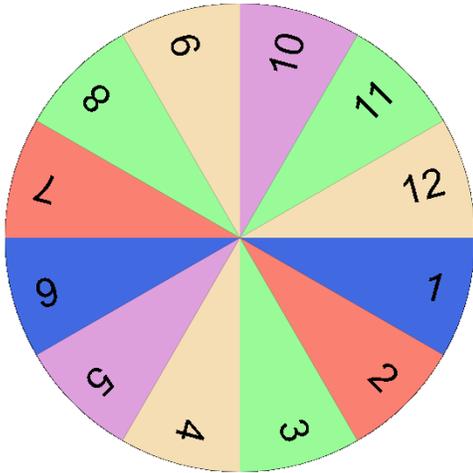
Grado: Sexto

Objetivo: Representar fracciones a través de gráficos y la recta numérica en situaciones de la vida cotidiana

Desarrollo de la clase

Inicialmente se realizará una actividad de sondeo de saberes en las cuales se identificarán las fracciones su estructura y forma de lectura, esta actividad se hará a través del juego de la ruleta la cual será proyectada en pantalla y los estudiantes la pondrán a girar y según donde se detenga responderán algunas preguntas con el fin de motivar e incentivar a los estudiantes con relación al tema.

<https://es.piliapp.com/random/wheel/>



Preguntas

1. A través de que se representan las fracciones
2. Sede el turno
3. Cuáles son las partes de una fracción?
4. Qué es una recta numérica?
5. Qué es una fracción Nula?
6. Qué es una fracción?
7. Gira de nuevo la ruleta
8. Sigue Intentándolo
9. Di una fracción?
10. Cómo se lee la fracción $\frac{2}{6}$
11. Si partes una pizza en 3 pedazos y te comes 1 cual es la fracción que se forma.
12. Ganaste un dulce

Luego se socializarán las respuestas dadas por los estudiantes de la actividad anterior, aclarando dudas e inquietudes, con el fin de que haya una mejor claridad del tema.

Después se mostrarán algunos ejemplos de representación de fracciones teniendo en su estructura: numerador y denominador.

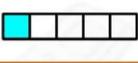
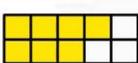
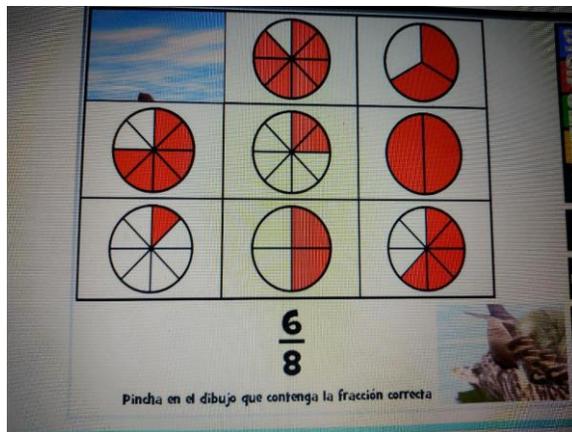
Fracciones	
	$\frac{5}{8}$ Cinco Octavos
	$\frac{1}{2}$ Un Medio
	$\frac{1}{5}$ Un Quinto
	$\frac{3}{3}$ Tres Tercios
	$\frac{2}{3}$ Dos Tercios
	$\frac{7}{7}$
	$\frac{7}{10}$ Siete Décimos
	$\frac{1}{2}$

Imagen tomada de: <https://i.ytimg.com/vi/QdhHfN7nyVA/maxresdefault.jpg>

Con el fin de que los estudiantes pongan en práctica sus aprendizajes, se les compartirá un enlace en el cual deberán armar un rompecabezas la pista para armarlo es que deben elegir la fracción con su debida representación gráfica.



<https://www.cokitos.com/puzzle-de-fracciones/play/>

Finalmente se hará una socialización de la actividad propuesta en la cual los estudiantes den sus propios puntos de vista con relación al trabajo realizado, con relación al aprendizaje obtenido y a los recursos utilizados

RECURSOS

Cartulina

Página Web

Computadores

Celulares

PLANEACIÓN 2

TEMA: Simplificación y amplificación de fracciones

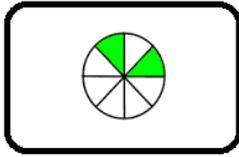
Grado: Sexto

Objetivo: Identificar las fracciones equivalentes mediante la simplificación y amplificación en ejercicios prácticos

.

Desarrollo de la clase

Se dará inicio a la clase con un concéntrese como actividad motivadora para los estudiantes con el fin de identificar los conocimientos y saberes de los estudiantes frente a la estructura y equivalencia de las fracciones. El concéntrese tendrá algunas fracciones y preguntas relacionadas con el tema.



$12/6$
Es equivalente
con

Cociente de dos
números

$$\frac{4}{3}$$

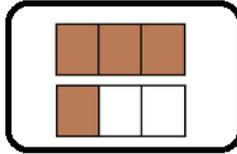
Amplificar es:



2

Aumentar un
número

Una fracción
es?



$$\frac{2}{8}$$

Por consiguiente se dará a conocer que es la amplificación y simplificación de fracciones a través de un video en el cual se evidenciaran ejemplos y procesos a desarrollar.

<https://www.youtube.com/watch?v=8TVKuE68BWA>

Teniendo en cuenta lo observado en el video se socializará con los estudiantes la temática resolviendo los siguientes ejercicios

$3/4$ Amplificar

$24/18$ Simplificar

$2/5$ Amplificar

De igual manera los estudiantes plantearan algunos ejercicios aplicados al tema de fracciones mixtas y a partir de estos ejercicios cada uno creara un cuenta en educaplay para así consolidar los ejercicios y hace uso de herramientas tecnológicas.



Finalmente se hace una socialización de las actividades resueltas.

RECURSOS

Cartulina

Página Web

Computadores

Celulares

Planeación 3

Tema: Suma y resta de fracciones Homogéneas

Objetivo: Resuelve operaciones de suma y resta de fracciones homogéneas a través de ejercicios prácticos e interacción de recursos virtuales.

Desarrollo de la Clase

Se iniciará la clase con un trabajo en equipos en el cual los estudiantes formaran unos rompecabezas los cuales contienen algunos conceptos básicos de la fracciones la idea es empezar a ir descubriendo cada uno de estos conceptos mediante el rompecabezas, fomentando el trabajo en equipo y la participación de los estudiantes.

ROMPECABEZAS



Imagen tomada de: <https://www.google.com.co/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.digipuzzle.net/>

Al finalizar la actividad se hará una socialización y se aclararan dudas e inquietudes de los estudiantes.

Por consiguiente, a través de unas imágenes proyectadas en diapositivas se mostrara la estructura de una fracción homogénea al igual su solución al realizar sumas y restas.

APLO No 1

$$\frac{6}{4} + \frac{10}{4} = \frac{16}{4}$$

AHORA SE SIMPLIFICA $\frac{\cancel{16}}{\cancel{4}} = 4$

EJEMPLO No 2

$$\frac{30}{8} - \frac{14}{8} = \frac{16}{8}$$

AHORA SE SIMPLIFICA $\frac{\cancel{16}}{\cancel{8}} = 2$

Imagen tomada de: <https://www.google.com.co/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffisauramendivil.>

Con el fin de evidenciar los conocimientos de los estudiantes se les compartira el siguiente enlace <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/suma-y-resta-de-fracciones-homogeneas1> con el fin de que realicen los ejercicios propuestos.

Suma y resta de fracciones Homogeneas

Resuelve cada uno de los ejercicios propuestos

> Creado por: Diego Alejandro

Arrastra con el ratón cada palabra sobre la imagen correspondiente. Si has acertado, desaparecerán las dos

$\frac{6}{5} + \frac{8}{5} + \frac{3}{5} =$


$\frac{11}{3} - \frac{5}{3} - \frac{2}{3} =$



 $\frac{8}{3} + \frac{7}{3} + \frac{5}{3} =$

$\frac{4}{6} + \frac{12}{6} - \frac{5}{6} =$


$\frac{12}{7} - \frac{5}{7} + \frac{13}{7} =$


Para finalizar se hará una socialización de las actividades realizadas.

- Recursos
- Plataformas digitales
 - Hojas de colores
 - Tijeras
 - Colbon

Planeación 4

Tema: Suma y Resta de fracciones Heterogéneas

Objetivo: Resuelve ejercicios de suma y resta de fracciones heterogéneas a través del método cruzado y del mínimo común múltiplo.

Desarrollo de la Clase

Se iniciará la clase con una actividad en la cual se identificarán los saberes de los estudiantes con relación a la suma y resta de fracciones, esta consta en un paquete chileno en el que se formularan algunas preguntas relacionadas con el tema de las fracciones con el fin de fomentar la participación de los estudiantes y evidenciar sus aprendizajes.

Preguntas

Al simplificar la fracción $15/6$ da como resultado?

¿Una fracción es homogénea por qué?

Al amplificar en 3 la fracción $5/6$ da como resultado?

¿En que se diferencia una fracción de un número natural?

¿Cuáles son las partes de una fracción?

¿Qué es una fracción impropia?

Luego de finalizar la actividad se hará una socialización de las respuestas dadas con el fin aclarar dudas e inquietudes.

Por consiguiente, se explicará cómo resolver suma y resta de fracciones heterogéneas a partir de los dos métodos (Cruzado y mínimo común múltiplo).

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 3 + 4 \cdot 1}{4 \cdot 3} = \frac{3 + 4}{12} = \frac{7}{12}$$

Imagen tomada de: <https://www.euston96.com/wp-content/uploads/2020/08/Suma-de-fracciones-ejemplo-1.png>

Para evidenciar los conocimientos y aprendizajes de los estudiantes resolverán una pirámide en la cual deben aplicar sus conocimientos frente a la suma y resta de fracciones.



$$\begin{array}{c} \boxed{} \\ \boxed{} + \boxed{} \\ \boxed{} - \boxed{} + \boxed{} \\ \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} - \boxed{} \\ \boxed{\frac{6}{4}} + \boxed{\frac{3}{5}} - \boxed{\frac{2}{6}} + \boxed{\frac{1}{7}} - \boxed{\frac{2}{16}} \end{array}$$

Para finalizar se hará una socialización de las actividades con el fin de aclarar dudas e inquietudes presentes por los estudiantes.

Recursos

Papeles de colores
Imágenes de fracciones
computador

Planeación 5

Tema: Fracciones Mixtas

Objetivo: Identificar la estructura de una fracción mixta a través de la suma y la resta.

Desarrollo

Se iniciará la clase con una actividad practica que consiste en el juego de palabras encadenadas, esta actividad consiste en decir palabras y que con la última silaba de la palabra dicha inicie la siguiente:

Palabras encadenadas

Matemática

Casino

Nota

Tapa

Paralelepido

El estudiante que pierda deberá resolver unas preguntas las cuales se encuentran pegadas en el tablero en diversas figuras y colores, el estudiante escogerá el color y la figura y según esto responderá la pregunta.

Preguntas

1. ¿Qué es un numero entero?
2. ¿A que se refiere la palabra mixta?
3. ¿Qué se debe tener en cuenta para sumar y restar fracciones?
4. ¿Cómo se grafican las fracciones?

Luego se hará una socialización de la actividad realizada con el fin de aclarar dudas e inquietudes y poder dar inicio a la temática.

Inicialmente se mostrará un video sobre la estructura de un numero mixto.

<https://www.youtube.com/watch?v=jjBDL-NTpyI>

CONVERTIR UNA FRACCIÓN IMPROPIA A MIXTA

$$\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$



Con relación al video los estudiantes responderán lo siguiente:

- ✓ ¿Qué es una fracción mixta?
- ✓ ¿Cuáles son las fracciones propias e impropias?
- ✓ ¿Qué es una parte entera?
- ✓ Convertir la fracción mixta

$$4\frac{2}{3}$$

Para finalizar cada estudiante creará una página web en la plataforma wix deberá especificar que son las fracciones mixtas, deberá colocar 3 ejemplos de fracciones mixta y 4 operaciones de suma y resta con fracciones mixtas, las cuales serán socializadas en clase con el fin de evidenciar su creatividad y aprendizajes con relación al tema.

Esta actividad es con el fin de que los estudiantes hagan usos de herramientas tecnológicas en beneficio a su aprendizaje.



Imagen tomada de: <https://markethax.com/wp-content/uploads/2020/09/como-crear-pagina-web-wix.png>

Recursos

Computador

Hojas Iris

Hojas de Block

Marcadores

Planeación 6

Tema: Multiplicación y división de fracciones

Objetivo: Resolver operaciones de multiplicación y división de fracciones a través de la interacción con herramientas digitales.

Desarrollo de la clase

Se iniciará la clase con un juego en línea de operaciones con fracciones este link se compartirá a cada estudiante con el fin de que solucione los ejercicios y así poder identificar sus conocimientos y aprendizajes y a partir de esto lograr evidenciar sus dificultades.

<https://wordwall.net/es/resource/19550505/sumas-y-restas-de-fracciones-con-igual-y-distinto-denominador>

✓ 1

¿Cuál es el resultado simplificado de la siguiente suma?

$$\frac{4}{3} + \frac{6}{4} =$$

A 17/6

B 26/12

C 12/10

◀ 3 de 7 ▶

🔊 🗑️

Al finalizar la actividad se hará una socialización con el fin de aclarar dudas e inquietudes.

Por consiguiente, se explicará el procedimiento de la multiplicación y división de fracciones a través de la visualización de una página lo cual se compartirá el link de acceso a cada uno de los estudiantes con el fin de que identifiquen como resolver multiplicación y división de fracciones.

<https://juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/matematicas/multiplicacion-fracciones>

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES



De igual manera los estudiantes resolverán algunos ejercicios con relación a la multiplicación de fracciones a través de la interacción de elementos web.

<https://www.thatquiz.org/es-3/?-js-18-mpnv600-p0>

Largo
Nivel
Duración
Pausa

Sumar
Restar
Multiplicar
Dividir

Fracciones
acción mixta
Decimales
Porcentajes
Notación científica

Términos reducidos
Invertido
Negativos

Fracciones y decimales

$$\frac{7}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} \text{ OK}$$

Finalmente se compartirá un enlace de una página web en la cual los estudiantes tendrán acceso a diversos elementos y ejercicios que evaluarán sus conocimientos con relación a la estructura y operaciones con fracciones

<https://katte0221.wixsite.com/misitio>

APRENDO Y ME DIVIERTO CON LAS FRACCIONES



Se hará una socialización de las actividades resueltas con el fin de aclarar dudas e inquietudes.

Recursos

Computador

Celular

Planeación 7

Tema: Resolución de problemas con fracciones

Objetivo: Resuelve problemas con fracciones a través de situaciones cotidianas.

Desarrollo de la clase

Se dará inicio a la clase con una actividad práctica y motivacional la cual consiste en el paquete chileno, el cual consiste que cuando el estudiante pierda la ronda del juego deberá resolver una pregunta al finalizar el juego el último estudiante en resolver la pregunta obtendrá un premio.

Preguntas Paquete Chileno

1. Doña Francisca tiene un puesto en el mercado. El día de hoy tiene para vender, 5 bandejas de 4 elotes cada una. ¿Cuántos elotes tiene en total?
2. El tío Benjamín me dio 2 canastas de huevos para que los colocara en una caja. Una canasta tiene 18 huevos y la otra 12. ¿Cuántos huevos coloqué en la caja?
3. Don Oscar y don Mario tienen 2 vacas, cada uno. Las vacas de don Oscar

dan 12 litros de leche al día, las vacas de don Mario dan 8 litros de leche al

día. ¿Cuántos litros más de leche obtiene don Oscar?

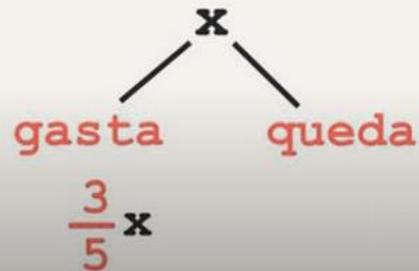
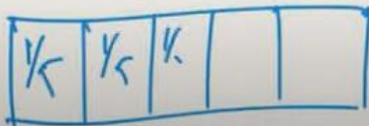
4. Los 48 estudiantes de tercero primaria nos pusimos de acuerdo para ir a la feria. Queríamos subirnos todos juntos a la rueda de Chicago. El encargado de hacerla funcionar, nos dijo que la rueda tenía 8 asientos y que en cada uno de ellos podían sentarse 3 niños. ¿Cuántos niños pueden subirse a la vez?

Con relación a la actividad se hace una socialización evidenciando los conocimientos y aprendizajes de los estudiantes con relación a la manera de interpretar y resolver un problema matemático.

Por consiguiente, se mostrara un video sobre la resolución de problemas con operaciones de fracciones.

Gasté los $\frac{3}{5}$ de mi dinero, luego los $\frac{3}{4}$ del resto y aún me quedan 15 dólares. ¿Cuánto gasté?

Dinero: x



Luego se hará una actividad con el fin de identificar la operación a solucionar con relación al problema planteado

Esta actividad se mostrará a través de unas imágenes representativas.

María se ha gastado $\frac{1}{3}$ del dinero que le dieron de paga sus abuelos en comprar un libro de aventuras. También se ha gastado $\frac{1}{9}$ de la paga en comprar una bolsa de chuches. ¿Qué fracción de su paga se ha gastado María?



En un parque hay una zona de columpios y una pista de patinaje, que ocupan en total los cinco octavos del parque. Los columpios ocupan dos séptimos del parque. ¿Qué fracción de parque ocupa la pista de patinaje?



Francisca está diseñando un spot publicitario para promocionar un nuevo queso. Sobre la mesa hay $\frac{6}{8}$ de un queso y un niño se come uno de estos pedazos. ¿Qué fracción de queso queda?



Para finalizar se hará una socialización con el fin de aclarar dudas e inquietudes.

Recursos

Papel periódico

Hojas de colores

Cinta

Colbon

Planeación 8

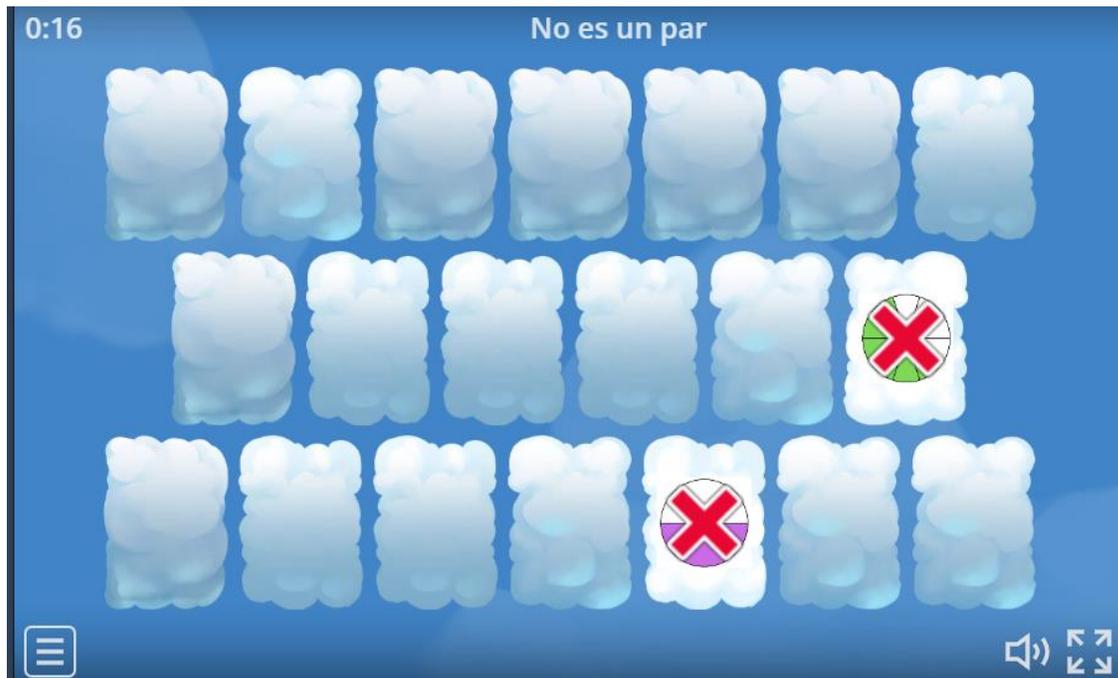
Tema: Resolución de Problemas con Fracciones

Objetivo: Crear una plataforma digital con resolución de problemas con fracciones a través de herramientas multimediales.

Desarrollo de la Clase

Se iniciará la clase compartiendo a los estudiantes un enlace con el fin de identificar los saberes de los estudiantes con relación al tema de las fracciones y su debida estructura.

<https://www.cokitos.com/memoria-de-fracciones/play/>



Después se hará una socialización de esta actividad aclarando dudas e inquietudes.

Por consiguiente, se socializará con los estudiantes el siguiente ejercicio:

Un grifo es capaz de llenar un depósito en 10 horas y otro en 8 horas. ¿Qué fracción del depósito se llenará si ambos grifos están abiertos durante 3 horas?



Luego se les indicara a los estudiantes que deberán crear un blog en el cual nombren los elementos mas relevantes de una fracción, debe aparecer operaciones con fracciones y por ultimo 4 resolución de problemas con las 4 operaciones básicas con fracciones.

Se evaluará:

Creatividad

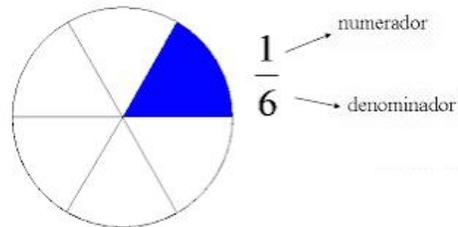
Contenido

Uso de elemento multimediales (Videos, imágenes)

Este blog será publicado para que otras personas logren interactuar con ellos, se hará la debida socialización evidenciando el contenido de cada uno.

Vista previa

Fracciones



Una fracción es la expresión de una cantidad dividida entre otra cantidad; es decir que representa un cociente no efectuado de números. Por razones históricas también se les llama fracción común, fracción mixta o fracción decimal



Para finalizar se hace una socialización de los temas vistos, aclarando dudas e inquietudes.

Recursos

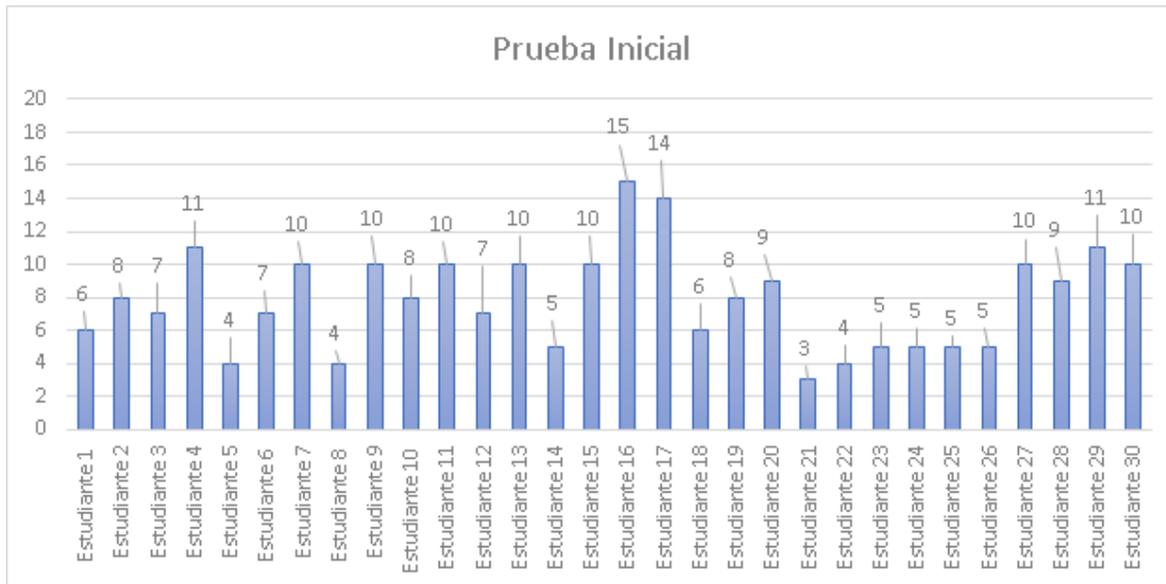
Computador

Hojas de Block

Marcadores

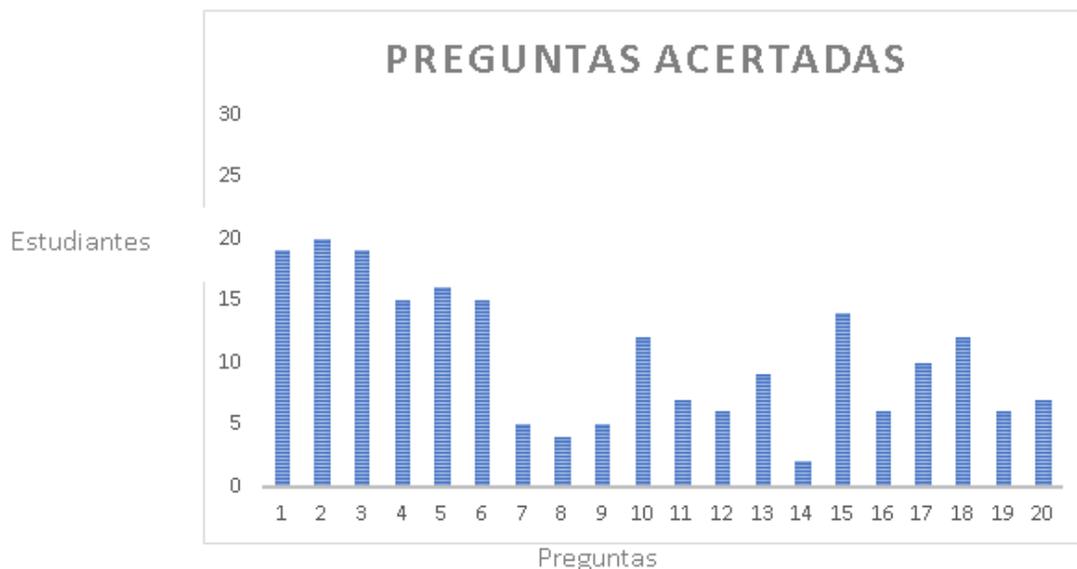
Resultados.

Tablas 1. Análisis resultados prueba inicial.



A partir de la gráfica anterior se puede evidenciar que un gran porcentaje de los estudiantes desacertaron en la mitad o más de la mitad de la prueba, donde se deduce gráficamente que hay contenidos con bajo conocimiento lo cual es importante profundizar en temas como la resolución de problemas, operaciones con fracciones y la estructura que fundamenta las fracciones como lo es la simplificación y amplificación, fracciones mixtas y operaciones básicas.

Tablas 2. Análisis preguntas acertadas, prueba inicial.



Según los datos arrojados se puede identificar los aciertos y desaciertos obtenidos por los estudiantes en la prueba aplicada, evidenciando que una gran cantidad tuvo un bajo desempeño en las preguntas relacionadas con operaciones de fracciones y resolución de problemas.

Se puede evidenciar que la pregunta 1,2 y 3 relacionadas con la representación de fracciones son unas de las preguntas con mayores aciertos evidenciándose que los estudiantes tienen un amplio conocimiento del tema ya que identifican como se estructura una fracción identificando el denominador y numerador para su debida representación.

De igual manera las preguntas 4, 5 y 6 en las cuales se evaluaron conceptos básicos de fracciones y estructura de una fracción se evidencia un conocimiento asertivo y significativo, donde los estudiantes identifican saberes básicos en cuanto al tema de las fracciones, elemento fundamental para el desarrollo de operaciones básicas.

Cabe resaltar que las preguntas 7,8,9,10,11 y 12 en las cuales se evaluaron la resolución de problemas con fracciones fueron en las que menos aciertos tuvieron, lo cual se evidencia

que los estudiantes tienen poca comprensión y argumentación al momento de resolver un interrogante extraído de una situación problema, se concluye que a partir de los resultados obtenidos se debe profundizar mayormente en esta competencia, para que los estudiantes adquieran la habilidad de saber interpretar y solucionar una operación a partir de una situación dada.

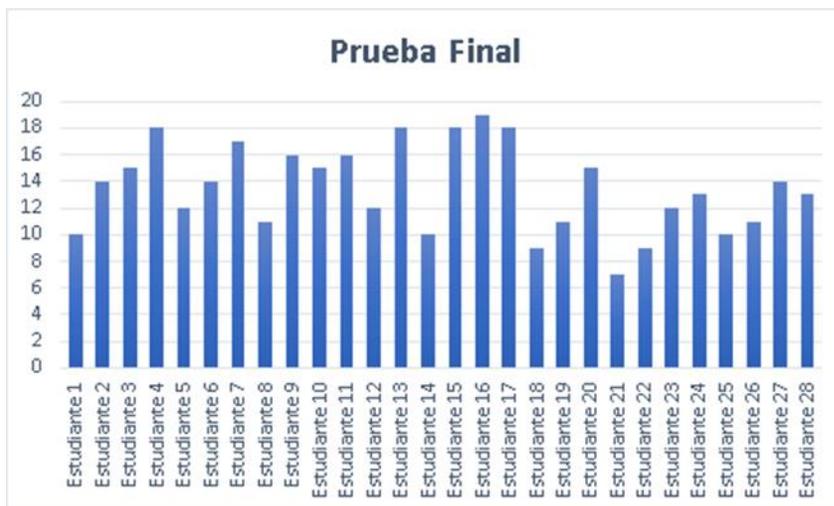
Por consiguiente, en las preguntas 13,14,15 y 16 se evidencian pocos aciertos con relación a operaciones básicas con fracciones, lo cual se deduce que no identifican los procesos para solucionar cada operación, por lo tanto, se deben aplicar estrategias didácticas basadas en diversos ejemplos y ejercicios prácticos.

Finalmente, en las preguntas 17,18,19 y 20 en las que se evaluaron simplificación y amplificación y proporción de fracciones, se evidencia que gran cantidad de estudiantes acertaron en las respuestas, sin embargo, algunos estudiantes no acertaron debidamente, lo cual es importante trabajar en procesos y ejemplos básicos de estos contenidos con el fin de que todos los estudiantes diferencien e identifiquen cada uno de los procedimientos para solucionar este tipo de ejercicios.

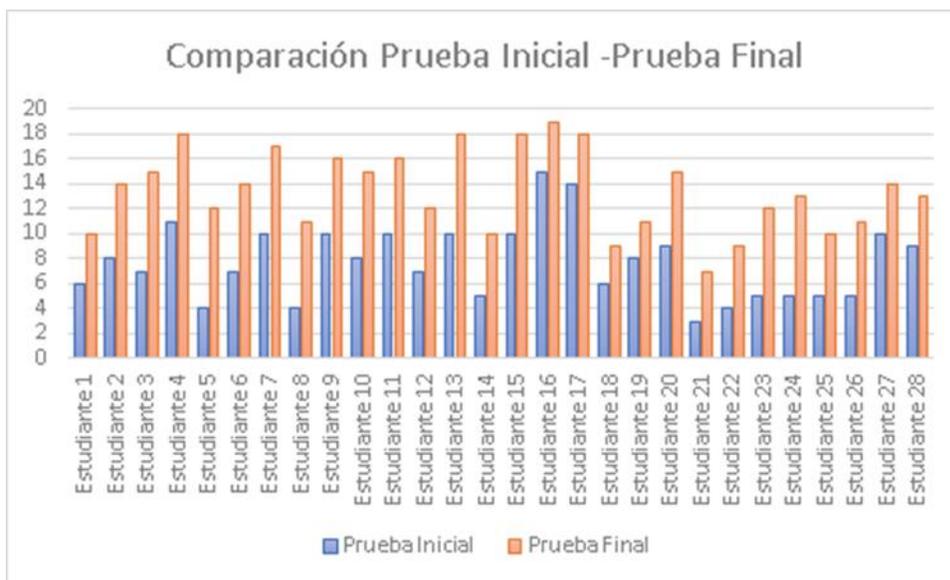


Con relación a la gráfica anterior se puede identificar un promedio de menos de la mitad de las preguntas respondidas correctamente, esto indica que hay poco dominio de los temas que componen las fracciones. En conclusión, se deben aplicar metodologías con el fin de que los estudiantes mejoren en los contenidos que más se les dificultan teniendo en cuenta el uso de los OVA (Objetos virtuales de Aprendizaje).

Tablas 4. Tabla 4. Análisis resultados prueba final.



Tablas 5. Análisis prueba inicial-prueba final.



Teniendo en cuenta la prueba inicial y la prueba final se puede identificar que hay una gran mejoría en cuanto a las respuestas dadas con relación a las operaciones con fracciones y la resolución de problemas, lo cual se evidencia un impacto positivo en el desarrollo de la propuesta investigativa.

Cabe resaltar que las preguntas 1,2,3,4,5 y 6 siguen siendo las de mejores resultados en las cuales se evalúan la representación de fracciones y su estructura (numerador y denominador) donde se identifica que los estudiantes tienen un buen dominio del tema y resuelven ejercicios desde cualquier contexto.

De igual manera se notaron avances en la resolución de problemas y operaciones básicas con fracciones evaluadas en las preguntas 11,12,13,14,15,16 y 17 ya que a comparación de la prueba inicial los avances fueron muy significativos, lo cual los estudiantes resuelven operaciones aplicando los diversos métodos y extraen datos numéricos de una situación problema llegando a su debido resultado.

Los OVA (Objetos virtuales de Aprendizaje) fueron el elemento fundamental en el desarrollo de la propuesta investigativa los cuales permitieron que estos resultados llegaran a ser tan positivos, estas herramientas tecnológicas despertaron la motivación e iniciativa de los estudiantes por aprender a solucionar operaciones con fracciones y situaciones problemas, teniendo en cuenta el comparativo de las graficas se evidencian resultados muy significativos y pertinentes en el desarrollo de cada una de las actividades, con relación a lo anterior Wiley (2000) caracteriza a los OVA como “cualquier recurso digital que pueda ser reusado como soporte para el aprendizaje”

En conclusión, los avances obtenidos por los estudiantes fueron muy significativos ya que algunos mantuvieron su porcentaje de aciertos, otros tuvieron una variación evidenciando mejorías en el proceso de aprendizaje con relación al tema de las fracciones a partir de operaciones básicas y resolución de problemas permitiendo evidenciar un buen impacto de la propuesta investigativa.



Con relación a la gráfica se puede evidenciar que un alto porcentaje de las preguntas fueron acertadas, teniendo en cuenta el impacto positivo que genero la propuesta investigativa en los estudiantes con relación a operaciones básicas con fracciones y la resolución de situaciones problema a partir del uso de herramientas tecnológicas, con relación a este promedio se evidencian los aprendizajes significativos de los estudiantes y los saberes adquiridos con relación a la practica de ejercicios matemáticos.

Categorías Emergentes

TÓPICOS	CATEGORÍAS
Operaciones con fracciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Realización de operaciones con fracciones a través de herramientas tecnológicas.
OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje)	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigación y manejo de sitios web para el aprendizaje de operaciones con fracciones.

	<ul style="list-style-type: none">● Implementación de herramientas tecnológicas para la resolución de operaciones con fracciones.● Creación de paginas web para la resolución de ejercicios matemáticos
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none">● Comprensión de lectura como elemento base en la resolución de problemas.● Construcción de situaciones problemas, con operaciones básicas de fracciones.● Las fracciones en la resolución de problemas mediante situaciones de la vida cotidiana

Tópico 1. Operaciones con Fracciones.

Categoría 1. Realización de operaciones con fracciones a través de herramientas tecnológicas. Las fracciones son operaciones que tienen diversos procedimientos según la operación a resolver (Suma, resta, multiplicación y división) en específico el método a aplicar como lo es: el método cruzado o el mínimo común múltiplo para la suma y la resta, en la multiplicación numerador con numerador y denominador con denominador y por último la división con el método cruzado o ley de la oreja, ya que a partir de estas operaciones se puede representar diversas situaciones desde contextos cotidianos y escolares, donde los componentes procedimental y cognitivo son de gran importancia en el planteamiento y resolución de problemas, permitiendo la fundamentación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Cabe resaltar que al dar inicio a las actividades con relación a las operaciones con fracciones los estudiantes era muy poco lo que conocían, sus saberes eran muy específicos, ya que al momento de resolver operaciones se debía corregir en varias ocasiones los procesos realizados con el fin de tener procedimientos buenos, lo cual se hacía una socialización de ejercicios en específico enfocado en las operaciones básicas y cada uno de los métodos para su debida solución con el fin de tener un buen proceso de aprendizaje.

Las herramientas tecnológicas fueron fundamentales para el trabajo con los estudiantes en la cual se utilizaron diversos elementos significativos para el aprendizaje de operaciones con fracciones donde se desarrollaron ejercicios interactivos mediante la visualización de imágenes, videos interactivos que permiten evidenciar procedimientos, el uso de cokitos una página interactiva de diversos juegos educativos teniendo en cuenta las fracciones donde se resuelven rompecabezas, concéntrese, unión de ejercicios, entre otros, mostrando

los errores cometidos, permitiendo que el estudiante identifique sus dificultades y procedimientos teniendo en cuenta el acompañamiento de los docentes con el fin de explicar con claridad los procedimientos numéricos para un buen proceso de aprendizaje.

Los avances fueron significativos donde los estudiantes identifican una fracción y resuelven operaciones básicas a partir de los diferentes métodos, sin embargo, la suma y la resta se les dificulta un poco por que se confunden en el proceso de multiplicar primero y luego sumar o restar procesos que de una manera u otra son de más dedicación y practica para sus buenos resultados.

Tópico 2 OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje)

Categoría 1. Investigación y manejo de sitios web para el aprendizaje de operaciones con fracciones. Las paginas y sitios web son herramientas de investigación que guardan diversa información y contenidos los cuales se utilizan para adquirir conocimientos y conceptos, en este caso para el aprendizaje de operaciones básicas con fracciones en la resolución de problemas.

Los estudiantes inicialmente no tenían un conocimiento específico de cómo resolver una situación problema teniendo en cuenta los datos numéricos que se presentaban y la interpretación de algunos conceptos numéricos como lo eran producto, adicionar, la cuarta parte de algo entre otras, conceptos claves para dar una solución acertada a un problema, en el que los estudiantes se confunden y no llegaban a una respuesta acertada del ejercicio planteado, a partir de esto se inició con un sondeo de saberes previos con el fin de socializar algunos elementos claves y por lo tanto hacer una lectura profunda de los

problemas en varias ocasiones con el fin de encontrar la información deseada para hacer las operaciones indicadas.

El trabajo desde sitios web y herramientas tecnológicas, permitieron que los estudiantes crearán e innovaran en la solución de operaciones básicas con fracciones, evidenciándose como el área de matemáticas se puede transversalizar y socializar con un aprendizaje multimedial a través de imágenes, juegos interactivos, videos y creación de plataformas encontrando información de su interés, construyendo nuevas ideas y conocimientos que conllevan a resolver interrogantes e inquietudes sobre procedimientos matemáticos.

Categoría 2. Implementación de herramientas tecnológicas para la resolución de operaciones con fracciones. Las herramientas tecnológicas son un elemento base para la enseñanza de las matemáticas ya que permite el uso de nuevas estrategias y facilita el aprendizaje de diferentes contenidos, donde el docente puede innovar e incentivar a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos desde diversos medios como lo es el uso de diferentes páginas web.

Cabe resaltar que los estudiantes no tenían un buen dominio de herramientas tecnológicas ya que solo conocían lo fundamental que era el buscador de Google y todo lo de office, no se imaginaban que todas estas herramientas tuvieran tanta relación con las matemáticas y se lograra adquirir conocimientos tan significativos, es por esto que se realizó un trabajo en la cual los estudiantes interactuaron con diversas paginas para la resolución de operaciones con fracciones, aplicando las diversas estrategias multimediales el cual tenia como objetivo que los estudiantes solucionaran y aprendieran más sobre contenidos matemáticos a través de las herramientas tecnológicas mediante la observación y la investigación.

A partir de la actividad desarrollada le permitió a los estudiantes conocer e identificar diferentes recursos tecnológicos, aprendiendo a solucionar ejercicios de operaciones con fracciones y la comprensión en la resolución de problemas y así ir aprendiendo herramientas tecnológicas para el aprendizaje de contenidos en específico. Cabe resaltar que se evidencio un avance significativo en los estudiantes con relación a la solución de ejercicios con fracciones y resolución de problemas.

Categoría 3. Creación de paginas web para la resolución de ejercicios matemáticos

Las páginas web se han convertido en un elemento fundamental para el docente en el cual se permite innovar y motivar a los estudiantes a desarrollar saberes y conocimientos a través de la creación e investigación de fundamentos teóricos y multimediales que permitan reforzar saberes y conocimientos sobre contenidos en este caso en el área de matemáticas a partir de la resolución de problemas aplicado a las fracciones.

Cabe resaltar que a partir de páginas interactivas se pueden descubrir elementos de gran apoyo para el aprendizaje en cuanto a contenidos específicos en el área de matemáticas, con el fin de interpretar y crear conceptos lógico-matemáticos, con relación a lo anterior se evidenció que los estudiantes no tenían un buen dominio de herramientas web , no identificaban elementos base para su creación , ni su transversalización con elementos matemáticos para la socialización y realización de ejercicios, solo hacían uso de herramientas web para la búsqueda de información o el uso del office.

A partir de lo anterior González & Cordero (2004) especifican que un sitio web no consiste en recopilar texto, imágenes y sonidos e irlos insertando con el editor del portal web

favorito; diseñar una página web conlleva la realización de una serie de tareas previas lo cual tiene un objetivo diseñar, investigar y construir. Con relación a lo anterior se puede identificar que las paginas web son un elemento base para el desarrollo de aprendizajes y conocimientos significativos desde el área de matemáticas para el fortalecimiento de debilidades y resolución de ejercicios.

Tópico 3. Resolución de Problemas

Categoría 1. Comprensión de lectura como elemento base para la resolución de problemas La comprensión de lectura es fundamental para la interpretación y resolución de problemas donde a partir de un texto se extraen ideas principales y se deduce una información, inicialmente es importante reconocer la base de datos e información dada y el interrogante con el fin de dar solución al problema de manera precisa y concreta, haciendo buen uso de la lectura.

De igual manera se inicio evaluando a partir de una prueba diagnostica en la cual se presentaban algunas situaciones problema con el fin de que el estudiante a partir de la lectura descubriera la operación a desarrollar, lo cual se identificó que hay poca comprensión e interpretación de textos al momento de extraer información y lograr solucionar una operación con fracciones, sed les dificulta la comprensión lógico matemática y gramatical.

Por consiguiente se aplicaron diversas estrategias para la resolución de problemas a partir de imágenes, videos y juegos interactivos en las cuales se mostraba una información a través de la lectura y unos datos numericos, enseñando a los estudiantes a ubicar los datos de tal manera que se realizara la operación indicada y lograr dar una solución confiable y

correcta, por lo mismo se la comprensión de lectura como la capacidad y habilidad de entender y comprender lo que se lee para tener una solución acertada a los interrogantes expuestos, es por esto que la lectura juega un papel fundamental en esta competencia de resolución de problemas en el que el estudiante debe ser el receptor de información para obtener las bases necesarias y desarrollar una competencia procedimental frente a la aplicación de ejercicios lógico matemáticos.

Categoría 2. Construcción de situaciones problemas, a partir de operaciones básicas con fracciones. Es de gran importancia construir y formular textos a partir de datos específicos, evidenciando la coherencia y cohesión de un texto, que tenga una intención en específico desarrollando ideas significativas y que se conecten entre si exponiendo un tema macro con una intención formativa y de aprendizaje, es por esto que para la construcción de problemas matemáticos se necesita tener bases en cuanto a elementos semánticos y de lenguaje.

Cabe resaltar que se desarrollaron diversas actividades en las cuales los estudiantes debían construir una situación problema desde contextos de su vida cotidiana aplicado a operaciones con fracciones donde se identificó falencias en cuanto a la redacción y uso de fracciones al momento de redactar el interrogante a desarrollar, además se motivó a los estudiantes a la solución de problemas mediante la implementación de un blog, con el fin de que investigarán, analizaran, interpretaran e implementaran cada paso para lograr construir una situación problema y permitir aplicarla en el aula de clases con procedimientos matemáticos con fracciones.

Por consiguiente se hizo una serie de actividades en la cuales los estudiantes solucionan sus propias situaciones problema mediante la implementación de una página web , con el fin de que investigarán, interpretaran e implementaran cada paso a seguir para lograr construir una situación problema y aplicarla en el aula de clases con procedimientos matemáticos en operaciones con fracciones. Esta actividad favoreció para que el estudiante desarrollará su creatividad e identificará la estructura de un problema, dando uso las operaciones con fracciones.

La resolución de problemas es fundamental en el proceso de enseñanza en cuanto al área de matemáticas ya que a partir de la interpretación y argumentación de un problema se logra solucionar una serie de operaciones y ejercicios matemáticos, cabe resaltar que al inicio a los estudiantes se les dificulto mucho resolver ejercicios de problemas sencillos con operaciones básicas de fracciones ya que aún no comprenden con facilidad algunos conceptos matemáticos , es por esto que mediante actividades lúdicas- prácticas, y el uso de elementos tecnológicos se logró evidenciar avances en los procedimientos donde los estudiantes aplicaban técnicas como análisis de datos, identificación de los datos y operaciones, y lo más importante el interrogante expuesto que es el que permite evidenciar la operación a resolver.

Categoría 3. Las fracciones en la resolución de problemas mediante situaciones de la vida cotidiana. Las fracciones expresan una proporción o un cociente, teniendo en cuenta su numerador y denominador en el desarrollo específico de operaciones básicas y resolución de problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana. Aprender a solucionar situaciones problemas es de gran relevancia ya que el estudiante adquiere la competencia de saber argumentar, interpretar y extraer información numérica para la solución de una

operación y así adquirir la agilidad mental y lógica a través de planteamientos solucionados en diferentes aplicaciones.

A partir de las actividades desarrolladas los estudiantes lograron identificar elementos fundamentales para la resolución de problemas matemáticos, al igual que tener en cuenta las operaciones básicas con fracciones. Con relación a esto se evidencio que son temas de mucha importancia en el desarrollo cognitivo matemático a partir del pensamiento numérico, por ende, es necesario planear e implementar más actividades donde los estudiantes construyan desde diversos elementos planteamientos de problemas que apunten a una estructura específica de operaciones con fracciones.

Conclusiones.

Teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes y algunas dificultades con relación a contenidos del área de matemáticas, se realiza una prueba diagnóstica en la cual se logró evidenciar sus saberes previos teniendo en cuenta operaciones con fracciones y resolución de problemas, evidenciando aspectos relevantes en los estudiantes como lo es: dificultad al extraer información numérica de un planteamiento y solución de operaciones básicas con fracciones, con relación a los resultados obtenidos en la prueba, se inicia a plantear estrategias y espacios de participación e interacción que contribuyan a la construcción de saberes desde diversos contextos.

Con el fin de mejorar las habilidades de los estudiantes, se desarrollaron y plantearon estrategias didácticas con actividades aplicadas desde los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) como lo son: Interacción con juegos en línea, creación de blog y páginas web e información multimedia, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica se desarrollaron diez secciones de intervención en las cuales se aplicaron actividades prácticas y teóricas para un buen proceso de aprendizajes para así mejorar procesos con relación al pensamiento numérico evidenciando procesos en cuanto a la resolución de problemas con fracciones, se identificó que los estudiantes aprendieron a identificar datos numéricos y resolver operaciones con fracciones, fomentando el trabajo en equipo y potencializando habilidades en procesos matemáticos. .

Con la propuesta investigativa que fue aplicada se logró que los estudiantes reconocieran la estructura de una fracción y resolvieran operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, al igual que extraer información numérica situaciones problemas, teniendo en cuenta el uso de los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) desde diversos ámbitos investigativos e interactivos. Cabe resaltar que los estudiantes tuvieron dificultades al momento de resolver suma y resta de fracciones heterogéneas por su proceso al momento de solucionar cada operación y los estudiantes tenían algunos vacíos de contenido de años anteriores, con relación al desarrollo y planteamiento de estrategias didácticas , se evidencio un mejor dominio de los estudiante en la extracción de datos numéricos a partir de la resolución de problemas con ejercicios de fracciones, utilizando diversos materiales multimediales e interactivos a través de herramientas tecnológicas, que favorecieron el aprendizaje significativo y potenciaron el trabajo en equipo y sus capacidades cognitivas en procesos numéricos, conceptualizando procesos desde el pensamiento numérico, obteniendo muy buenos resultados en cuanto a la participación y motivación de los estudiantes en cada actividad.

Los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) se convirtieron en una herramienta fundamental y significativa para el desarrollo de la propuesta en la cual se logro utilizar diversos elementos tecnológicos, para el aprendizaje de los estudiantes, con relación a la prueba diagnostica aplicada inicialmente los resultados no fueron tan buenos ya que los estudiantes no resolvían operaciones con fracciones ni identificaban la manera de solucionar una situación problema, a partir de estos resultados obtenidos se desarrollo un plan de acción en 10 secciones en las cuales se aplicaron estrategias didacticas para el desarrollo de diversos ejercicios basados en operaciones con fracciones y situaciones

problema a través de plataformas digitales y juegos en línea basados en ejercicios prácticos desarrollando habilidades cognitivas en los estudiantes con relación al pensamiento numérico.

Referencias

Schmidt Q., M., & Kolumbien (Eds.). (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas: guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden* (1. ed). Bogotá: Ministerio

García, M. L., & Benítez, A. A. (2011). Competencias Matemáticas Desarrolladas en Ambientes

Virtuales de Aprendizaje: el Caso de MOODLE. *Formación universitaria*, 4(3), 31-42.

<https://doi.org/10.4067/S0718-50062011000300005>

Bernal Zamora, L., & Ballesteros-Ricaurte, J. A. (2017). Metodología para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje, apoyada en realidad aumentada. *Sophia*, 13(1), 4-12.

Borja, L., Santos, O., Espinoza, G. Learning Objects in Teaching Mathematics (2017)
Revista Publicando, 4 (10), pp. 550-558.

Naranjo Porras, J. C., & Plasencia Plasencia, D. P. (2017). *Desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemática*. Recuperado de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4347>

Armando Meza S & Antonio Barrios G (2010). *Propuesta Didáctica para la Enseñanza de las Fracciones*. Recuperado de http://funes.uniandes.edu.co/1174/1/674_Propuesta_Didctica_Asocolme2010.pdf

Guy Brousseau (es) | ARDM. (s. f.). Recuperado 14 de noviembre de 2020, de <https://ardm.eu/quienes-somos/guy-brousseau-espanol/>

Educación, A. T. A. M. M. G. L. en C. de la C. con experiencia en comunicación organizacional y R. A. por la, & Conocimientos, L. P. D. N. O. D. A. Y. D. I. D. (2019, febrero 1). *Objetos Virtuales de Aprendizaje*. *Comunidad eLearning Masters* | edX. <http://elearningmasters.galileo.edu/2019/02/01/objetos-virtuales-de-aprendizaje/>

Ministerio de Educación Nacional. *Serie lineamientos curriculares*. Recuperado de serie https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf