

**EL BLOG COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE,
PARA FORTALECER LAS OPERACIONES
CON LOS NUMEROS FRACCIONARIOS EN BÁSICA SECUNDARIA**

Federico Rincón González
federicorincon@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-1446-319x>

Nelsy Barajas Martínez

barajasnelsy177@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-0558-7322>

Recibido: 27/03/2024

Aprobado: 11/08/2024

RESUMEN

En el área de las matemáticas, es muy común encontrar en el aprendizaje de los diferentes contenidos un grado de dificultad mayor que en otras áreas del conocimiento, imposibilitando su avance en el proceso de alcanzar la competencia mínima exigida en diferentes escenarios, como pruebas externas, colegios o universidades. Cuando nos enfrentamos a las necesidades educativas en el proceso que realiza un estudiante en el aprendizaje y el docente en la enseñanza de las matemáticas, encontramos una serie de temas que son difíciles de asimilar por el poco uso en las prácticas de los docentes y en la cotidianidad del estudiante en el desarrollo de las actividades de ejercitación o refuerzo realizadas por los estudiantes. Uno de los temas más neurálgicos en los conjuntos numéricos son los números racionales, que aparecen en los grados básicos como números fraccionarios y luego en la educación básica como números racionales, donde se presentan sus propiedades y operaciones.

En ese momento el estudiante siente la dificultad de operar situaciones prácticas y modelos donde estén presentes los números racionales y nace la necesidad de buscar una herramienta que facilite la enseñanza y aprendizaje de los racionales, El objetivo de este artículo es explorar el uso del blog como ambiente de aprendizaje que permita la comprensión, el aprendizaje de contenidos y el manejo de las operaciones con los números racionales en los estudiantes de los grados quinto y octavo. Se sustentará teóricamente en las perspectivas de aprendizaje colaborativo, el constructivismo y la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación. La estructura metodológica es un análisis documental tipo ensayo. El uso del blog como herramienta interactiva permitió explorar al ritmo de cada estudiante los conceptos, las operaciones y las propiedades, además, realizar una retroalimentación oportuna que permitió aclarar dudas y generar un aprendizaje significativo.

Palabras clave: Matemáticas, Racionales, blog, aprendizaje, significativo.

**THE BLOG AS A LEARNING TOOL,
TO STRENGTHEN OPERATIONS
WITH FRACTIONARY NUMBERS IN SECONDARY BASIC**

ABSTRACT

In the field of mathematics, it is very common to find a higher degree of difficulty in learning various contents compared to other areas of knowledge, hindering progress in achieving the minimum competency required in different scenarios, such as external exams, schools, or universities. When we face the educational needs of a student in the learning process and a teacher in teaching mathematics, we encounter several topics that are difficult to grasp due to the limited use in teachers' practices and students' daily activities in developing exercises or reinforcement activities. One of the most critical topics in numerical sets is rational numbers, which appear in basic grades as fractional numbers and later in basic education as rational numbers, where their properties and operations are presented. At that moment, students find it challenging to operate practical situations and models where rational numbers are present, creating the need to seek a tool that facilitates the teaching and learning of rationals.

The objective of this article is to explore the use of a blog as a learning environment that allows understanding, content learning, and managing operations with rational numbers for students in fifth and eighth grades. It will be theoretically supported by perspectives of collaborative learning, constructivism, and the integration of information and communication technologies (ICT) in education. The methodological structure is a documentary analysis essay. The use of the blog as an interactive tool allowed students to explore concepts, operations, and properties at their own pace and receive timely feedback to clarify doubts and generate meaningful learning.

Keywords: Mathematics, Rationals, Blog, Learning, Meaningful Learning

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) con los Estándares Básicos de Competencia (EBC) y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) en la asignatura de Matemáticas propone el desarrollo de varios sistemas numéricos que son enseñados en cada uno de los grados de escolaridad. Una dificultad muy común se presenta en el conjunto de los números racionales, esto ocurre al resolver situaciones con operaciones básicas, al relacionar los números racionales con los decimales, o con los resultados en porcentaje que aparecen en como resultado en situaciones de probabilidad y estadística.

El manejo incorrecto de las operaciones con los números racionales se soluciona transitoriamente con el uso de la calculadora, disfrazando la dificultad, esta dificultad limita al estudiante al realizar inferencias, análisis de situaciones desde el cálculo mental necesarios para resolver muchas situaciones cotidianas o en el momento de presentar la prueba saber. La dificultad con los números racionales es muy común en los diferentes gados, la realización de numerosas investigaciones ha permitido verificar la existencia de esta dificultad, los diferentes

estudios muestran la necesidad de construir herramientas que permitan que el estudiante aprenda los conceptos básicos y las operaciones con los números racionales.

La finalidad de este artículo es explorar el uso del blog como ambiente de aprendizaje que permite la comprensión, el aprendizaje de contenidos y el manejo de las operaciones con los números racionales en los estudiantes de básica, para esta investigación utilizaremos el estudio de, Rincon. (2017) “El blog como ambiente de aprendizaje, para fortalecer las operaciones con los números fraccionarios en los estudiantes del grado octavo. Este artículo muestra para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas una herramienta que permite la interacción directa del estudiante con la tecnología, donde de forma inmediata corrige los errores cometidos durante la utilización, le brinda la información apropiada, seleccionada, organizada y ubicada a la mano, a un click. Para hablar de competencias es necesario conocer lo que el MEN mediante los Estándares Básicos de competencia en matemáticas define competencia mediante el siguiente concepto:

“Todas las dimensiones de la comprensión se articulan claramente con una noción amplia de competencia como conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (p49). Tomando como base la anterior definición, se observa la necesidad de formar al estudiante no para aprender un contenido, sino para lograr que alcance unas competencias frente al uso de unas operaciones, propiedades y aplicaciones inmersas en un conjunto numérico, permitiendo alcanzar una habilidad útil en cualquier área del conocimiento. Primero debemos conocer que debe saber un estudiante respecto a los números racionales, además, que debe saber hacer con esta información. En los E.B.C en Matemáticas está definido como un conjunto de

criterios y objetivos establecidos para asegurar que los estudiantes adquieran unas competencias, conocimientos y habilidades esenciales en esta disciplina. Estos estándares definen lo que se espera que los alumnos comprendan y sean capaces de hacer en matemáticas en un contexto y en los diferentes niveles educativos, desde la educación primaria hasta la educación secundaria.

Según los EBC en Matemáticas (p-4), el aprendizaje por competencias es un aprendizaje significativo basado en las teorías de los precursores del discurso moderno acerca de las competencias, estas son utilizados como referentes en la construcción de los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, así tenemos, por ejemplo, en la teoría del aprendizaje significativo toman a Ausubel, Novak y Gowin. En la enseñanza para la comprensión a Perkins, Gardner y Wiske. Teniendo como base estas teorías podemos entender que las competencias que deben alcanzar los estudiantes no solo son en la matemática, sino que deben estar relacionadas con el entorno, la sociedad, la familia, en diferentes aspectos, como la comunicación, el comportamiento, lo científico, en lenguaje tanto escrito como oral, lo cual lleva a tener un aprendizaje significativo, útil para desempeñarse en cualquier rol que la sociedad le sugiera o asigne. En los EBC en matemáticas (p-4) afirma que “las competencias en matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten alcanzar a niveles de competencia más complejas”.

Esto permite entender que las competencias son continuas y progresivas en todos los grados de escolaridad, por esa razón se proponen diferentes actividades para que el estudiante, practique y experimente en los diferentes contextos, realizando ejercicios que lo acerque a cada uno de esos entornos. En los EBC en Matemáticas. (p-5), se habla de cinco pensamientos enumerados así: Pensamiento numérico y los sistemas numéricos, Pensamiento espacial y sistemas geométricos,

Pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas, el Pensamiento aleatorio y los sistemas de datos y Pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos, a continuación presentaremos en cada pensamiento la implicación en los números racionales permitiendo entender la importancia de este conjunto numérico en el desarrollo de los diferentes grados de formación. El pensamiento numérico y los sistemas numéricos en los números racionales, según los estándares de competencia en matemáticas, abarcan la habilidad de comprender y manipular fracciones, decimales y porcentajes de manera efectiva.

Este tipo de pensamiento implica reconocer la equivalencia entre diferentes representaciones de los números racionales y aplicar operaciones aritméticas con precisión y eficiencia. Los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas que involucren comparaciones, ordenamiento y operaciones con fracciones y decimales, así como interpretar y utilizar porcentajes en contextos diversos. Estos estándares buscan desarrollar una comprensión profunda de cómo los números racionales se relacionan entre sí y con los números enteros, promoviendo habilidades de razonamiento lógico y alcanzando la capacidad de aplicar muchos conceptos y algoritmos matemáticos en situaciones que emergen de cotidianidad en un mundo real.

El pensamiento espacial y los sistemas geométricos en los números racionales forman una parte fundamental de los estándares de competencia en matemáticas, Estos estándares buscan desarrollar en los estudiantes la capacidad de visualizar, interpretar y manipular formas y estructuras geométricas, así como de comprender y aplicar los números racionales en distintos contextos. A través del pensamiento espacial, los estudiantes aprenden a representar y analizar las relaciones entre objetos en el espacio, utilizando conceptos geométricos como puntos, líneas, planos y figuras tridimensionales. Al mismo tiempo, los números

racionales permiten expresar y operar con fracciones y decimales, facilitando la resolución de problemas prácticos y abstractos.

La integración de estos dos componentes promueve una comprensión más profunda de las matemáticas, permitiendo a los estudiantes abordar situaciones complejas con herramientas variadas y eficaces, desarrollando así habilidades críticas para su desempeño académico y cotidiano. Específicamente en el área de pensamiento métrico, busca que los estudiantes desarrollen la habilidad de comprender y utilizar sistemas de medidas de manera precisa y efectiva. El pensamiento métrico implica el dominio de conceptos y herramientas relacionadas con la medición, tales como el sistema métrico decimal y otros sistemas de medidas. En el contexto de los números racionales, esto significa que los estudiantes deben ser capaces de interpretar, comparar y realizar cálculos con medidas expresadas en fracciones, decimales y porcentajes. Esta competencia es fundamental para resolver problemas prácticos y científicos, ya que permite una comprensión profunda de cómo se utilizan las medidas en diferentes contextos, facilitando la toma de decisiones informadas basadas en datos cuantitativos precisos.

En el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, abarcan habilidades fundamentales en la comprensión y manejo de los números racionales. Estos estándares buscan que los estudiantes desarrollen la capacidad de interpretar, representar y analizar datos de manera efectiva, utilizando fracciones, decimales y porcentajes como herramientas clave. El enfoque en los números racionales permite a los alumnos realizar cálculos precisos y razonamientos estadísticos que son esenciales para entender y predecir patrones en datos aleatorios. Además, fomenta la habilidad de tomar decisiones informadas basadas en la interpretación de resultados cuantitativos, facilitando una comprensión más profunda y práctica de la probabilidad y la estadística en contextos reales. El pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos se enfocan en desarrollar la habilidad de los

estudiantes para comprender y manipular expresiones algebraicas, así como para resolver problemas mediante el uso de números racionales.

En este contexto, se espera que los alumnos sean capaces de representar situaciones matemáticas y variaciones de forma algebraica, identificar patrones y relaciones entre variables, y aplicar métodos analíticos para resolver ecuaciones y desigualdades que involucren números racionales. Estos estándares buscan que los estudiantes adquieran una comprensión profunda de cómo los números racionales pueden ser utilizados para modelar y analizar cambios y relaciones en diversas situaciones matemáticas, promoviendo así una base sólida para el pensamiento matemático avanzado y la resolución de problemas complejos. En conclusión en los EBC en Matemáticas se observa que los números racionales son un contenido con el cual se aplican todos los pensamientos que hacen parte de las competencias matemáticas y cada uno de ellos intensifica el uso y la aplicación de los números racionales bajo un contexto, esto permite que el estudiante aprenda, aplique y sea competente en matemáticas porque es logra cuando el estudiante sabe que, sabe que hacer, sabe cómo hacer, cuando hacer y por qué hacer, por lo tanto al lograr todo esto es un hombre que sabe hacer en un contexto.

En 2015, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) introdujo los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) como un conjunto integral de conocimientos y habilidades diseñados para estructurar los procesos necesarios que faciliten nuevos aprendizajes. Estos derechos están concebidos para impulsar transformaciones significativas en el desarrollo personal de los estudiantes, y establecen lo que deben aprender en cada grado de la educación escolar, desde el nivel de transición hasta el grado once, en las diversas áreas del conocimiento. Los DBA están estructurados de manera que mantengan la coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su relevancia reside en que proporcionan elementos para desarrollar rutas de enseñanza que faciliten el logro

de aprendizajes anuales. Esto asegura que, al finalizar el proceso educativo, los estudiantes alcancen los EBC estipulados para cada conjunto de grados. En el grado tercero el DBA número 3 introduce los números fraccionarios comparando cantidades y expresiones que involucran operaciones de suma, resta y multiplicación y sus representaciones numéricas.

En las evidencias de aprendizaje espera que el docente establezca relaciones de orden, compare diferentes cantidades dando inicio al estudio de los números fraccionarios. En el grado cuarto el DBA 1 “Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos”, como evidencias de aprendizaje el ministerio espera que el estudiante describa y reconozca las fracciones y los decimales en contextos de aplicación cotidianos, en el DBA 2 nombra los números fraccionales desde su conjunto numérico de los Racionales y en el DBA 3 establece la comparación entre dos fracciones y relaciones multiplicativas entre números racionales. En el grado quinto en los DBA 1 y 3 resuelve operaciones, los grafica en la recta numérica o los representa en diferentes situaciones. En el grado sexto Comprende las fracciones como una proporción, una relación entre el todo y sus partes, un cociente, y como un operador en diversos contextos.

De esta manera podemos evidenciar la profundización y el avance que propone el MEN por medio de los DBA para garantizar que un estudiante logre durante su recorrido por los diferentes grados escolares ser competente en el uso de los números racionales y que garantice la capacidad de utilizarlos en cualquier contexto. En el siguiente momento analizaremos las etapas del pensamiento para entender en que edad del pensamiento es la ideal para acceder a los números y así garantizar un aprendizaje significativo. Jean Piaget, un psicólogo suizo, es conocido por su teoría del desarrollo cognitivo, la cual describe cómo los niños construyen una comprensión del mundo a través de una serie de etapas. Su teoría se basa en

la idea de que los niños pasan por cuatro estadios de desarrollo cognitivo, cada uno caracterizado por diferentes habilidades y formas de pensar. Vega (2016) presenta los estadios del desarrollo (p.78).

Estadio Sensoriomotor (0-2 años): Los bebés y niños pequeños experimentan el mundo a través de sus sentidos y acciones. Durante este estadio, los niños desarrollan la permanencia del objeto, es decir, la comprensión de que los objetos continúan existiendo incluso cuando no pueden ser vistos, oídos o tocados. Este estadio se divide en seis subetapas, que van desde reflejos simples hasta el inicio del pensamiento simbólico. En el trabajo de Piaget, se observa cómo los niños pequeños progresan desde una dependencia total de los reflejos innatos hasta la capacidad de realizar acciones deliberadas. El niño no tiene edad para realizar aprendizajes numéricos, solo se dedica a un aprendizaje de su entorno cercano, con un aprendizaje sensorial.

Estadio Preoperacional (2-7 años): Los niños comienzan a usar el pensamiento simbólico, como el uso del lenguaje y los dibujos. Sin embargo, todavía no pueden realizar operaciones mentales lógicas. El pensamiento es egocéntrico, lo que significa que los niños tienen dificultades para ver las cosas desde la perspectiva de otras personas. Este estadio se divide en la etapa preconceptual (2-4 años) y la etapa intuitiva (4-7 años). Se observa que en este momento ocurre un aprendizaje de la relación de objeto con un número, sin realizar operaciones mentales mayores a relacionar un dibujo con otro dibujo o un objeto.

Estadio de las Operaciones Concretas (7-11 años): Los niños comienzan a pensar de manera lógica sobre eventos concretos. Pueden realizar operaciones mentales como la conservación (entender que una cantidad no cambia, aunque su apariencia lo haga) y la clasificación (ordenar objetos por características comunes). Aunque no hay subetapas formales, este periodo se caracteriza por una transición gradual hacia el pensamiento lógico y sistemático. Tiene la capacidad de relacionar un objeto con una unidad y relacionar unas partes con un todo, comprende el concepto de fracción como una parte de la unidad.

Estadio de las Operaciones Formales (11 años en adelante): Los adolescentes y adultos desarrollan la capacidad de pensar de manera abstracta, lógica y sistemática. Pueden manejar conceptos hipotéticos y deducir consecuencias lógicas.

En esta etapa tiene la capacidad de entender las características, graficas, relación de los fraccionarios con los decimales, la estructura del conjunto numérico de los racionales, las operaciones y analiza y realiza inferencias en los resultados encontrados en las operaciones en diferentes contextos.

La figura 1 complementa datos del autor referente al desplazamiento de las estructuras mentales.

Figura 1:



Datos teoría de Jean Piaget

Fuente: (Díaz, 2016)

En la clasificación de conceptos relacionados, es esencial mencionar a los "nativos digitales" según Prensky (2001), y más tarde llamados "sabios digitales" por el mismo autor en 2009. Estos individuos usan la tecnología de manera cotidiana desde la infancia, haciéndola indispensable en su vida diaria. Un "sabio digital" es aquel que combina sus habilidades personales con las posibilidades técnicas de las nuevas herramientas, sin importar su edad o si son nativos o inmigrantes digitales.

Un sabio digital, ya sea joven o adulto, utiliza la web 2.0 y herramientas como blogs y redes sociales para ampliar su conocimiento y, si lo desea, su audiencia. Esta generación ha crecido en una era de rápido desarrollo comunicativo, siendo una generación hiperconectada (Dans, 2010). En una entrevista realizada a Prensky (2014) donde le preguntan "¿Cómo deberían usar los alumnos del tercer milenio la tecnología?" Responde comparando la posición del maestro y del estudiante respecto a la tecnología, el maestro la ve como unas herramientas, con las que se pueden realizar varias cosas, mientras, para el estudiante, lo es todo, una base, dicho de otra manera, no hay nada que quiera hacer sin tecnología, su cotidianidad está inmerso en ella.

Actualmente, los avances tecnológicos han revolucionado todos los campos de la actividad humana, incluyendo economía, política, ciencia y comunicaciones, convirtiéndose en algo tan cotidiano que es difícil imaginar la vida sin ellos. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la manera en que individuos, comunidades, organizaciones y países se relacionan entre sí y con el mundo, permitiendo el acceso y la divulgación de información mediante computadoras, internet y dispositivos de almacenamiento. En este contexto, muchos países, como Colombia, han invertido en renovar los sistemas educativos incorporando las TIC, buscando generar cambios en docentes y estudiantes.

Prensky (2012) señala que los nativos digitales, nacidos después de los 80, crecieron utilizando una "lengua digital" formada por juegos de computadora, video e internet.

Prensky (ob.cid) responde que tanto los jóvenes como los adultos se están adaptando y aprendiendo a vivir en este contexto digital, donde las cosas son inciertas y más volátiles, quiere decir la información se mueve rápidamente, por lo tanto lo mas importante para la juventud es que no le cueste mucho trabajo(poco esfuerzo), utilización de poco tiempo y que este conectado tecnológicamente, por lo tanto el papel del docente es guiar al estudiante hacia un futuro, enseñando como evaluar la tecnología, desde la calidad logrando en el un ciudadano crítico.

RESULTADOS DE LA REVISIÓN DOCUMENTAL

Rincon (2017) explica en su investigación la dificultad encontrada en la enseñanza de las operaciones con los números fraccionarios en diferentes situaciones donde se apliquen o sean el resultado de las situaciones planteadas, esto ocurre en la educación básica y media en el Colegio Facundo Navas Mantilla del municipio San Juan Girón. El propósito de esta investigación fue el diseño de un blog como herramienta de aprendizaje.

Planteamiento del problema

La dificultad de los estudiantes para resolver operaciones básicas con números fraccionarios y la necesidad de afianzar los algoritmos, para lograr la profundización de nuevos contenidos donde estén presentes los fraccionarios, (números Racionales). Mediante la descripción del problema se observa la

necesidad de manejar las operaciones, entender el significado de un número racional como una fracción, la relación que existe con los porcentajes, la estadística y el no manejo de los números racionales impiden el avance en las competencias planteadas en los estándares propuestos por em MEN.

El diseño e implementación de un blog educativo para la enseñanza de los fraccionarios tiene como objetivo proporcionar una herramienta didáctica que fomente un cambio de actitud en los estudiantes de octavo grado respecto a la comprensión y aplicación de los fraccionarios, mejorando su desempeño en matemáticas. Este blog permitirá a los docentes enseñar matemáticas de manera más lúdica y dinámica, ofreciendo un recurso no tradicional que motive a los alumnos en su aprendizaje.

El blog servirá como apoyo didáctico para la institución, revitalizando el interés y deseo de aprender. Aunque no diseñado por expertos, se espera que este programa agilice el proceso de aprendizaje creando un ambiente adecuado y agradable mediante recursos lúdicos y didácticos. Aproximadamente 140 alumnos de la institución educativa Facundo Navas Mantilla, tanto en jornadas de mañana como de tarde, se beneficiarán de este proyecto que busca integrar la tecnología informática como un recurso facilitador de aprendizaje. Esto mejorará el desempeño tanto de estudiantes como de docentes, fortaleciendo la enseñanza y comprensión de las fracciones.

La propuesta pretende solucionar los problemas en la enseñanza de las fracciones al promover la interactividad que ofrecen las TIC en el proceso educativo y facilitar la creación de material didáctico y herramientas educativas modernas. Muchas instituciones han implementado estrategias con TIC y han observado mejoras en sus estudiantes y una actitud positiva hacia estas metodologías.

Enseñar fraccionarios es una tarea difícil para los maestros de primaria, evidenciada en el alto porcentaje de niños que tienen dificultades para aprender este concepto.

Objetivo General:

Diseñar un blog como ambiente de aprendizaje para fortalecer el aprendizaje de las operaciones con los números fraccionarios en los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Facundo Navas Mantilla.

Este proyecto tiene un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, enfocándose en explicar, describir y facilitar que, mediante la práctica, los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Colegio Facundo Navas Mantilla desarrollen y aprendan los procesos para resolver operaciones básicas con fracciones matemáticas. Hipótesis de investigación. El uso de las TIC mejoraría el manejo de los números fraccionarios en los estudiantes de los grados octavo.

Variable Dependiente	Variable Independiente
Grafica una fracción	Pre saberes de los estudiantes
Maneja las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)	Competencias que tienen los estudiantes
Un proceso dinámico y atractivo que genere interés en los estudiantes.	El incremento en el uso del tic por parte de los estudiantes en el área de matemáticas

Tabla 1. Variables Dependientes e Independientes. Rincon (2017)

El colegio Facundo Navas Mantilla cuenta con una población estudiantil de 460 estudiantes entre los grados octavo a once, la muestra son los 131 estudiantes de los grados octavo, para la elección de la muestra se eligen a los estudiantes del grado octavo, por ser el grado en el cual se trabajan el conjunto de los números racionales.

	Resuelve manualmente		Resuelve manualmente						
	o marca	Resultado correcto o forma manual	Resultado incorrecto o forma manual	Nunca	Algunas veces	Así siempre	Casi siempre	Siempre	o marca
Adición de fracciones heterogéneas	4	1	8	4	5	2	1	2	2
	,58%	2,98%	2,44%	,58%	2,67%	9,77%	0,69%	,29%	
Substracción de fracciones heterogéneas	4	1	7	1	5	2	9	4	4
	,58%	6,79%	8,63%	0,69%	4,20%	0,61%	,92%	,58%	
División	5	5	3	2	4	1	6	1	1
	,16%	4,20%	6,64%	4,43%	9,62%	6,03%	,87%	,05%	
Multiplicación	6	6	2	1	4	1	1	1	1
	,11%	5,65%	8,24%	6,79%	5,04%	5,27%	9,08%	,82%	

Tabla 2. Resultados prueba de verificación. Autoría propia

Fases del diseño

TEMAS	ACTIVIDAD	CONTENIDO	FINALIDAD
PRESENTACION	VIDEO 1	En este video de bienvenida el estudiante encontrará una explicación muy corta de lo que encontrará en este lugar y las ventajas del mismo.	Saludo. Explicar diagrama de flujo e Invitar a conocer el contenido del BLOGS
DEFINICION DE FRACCIONES	VIDEO 2	Se definirán elementos y conceptos que permitan entender los fraccionarios: 1. Elementos: Numerador, denominador y fracción 2. Conceptos: Homogéneos, heterogéneos, propios e impropios.	Definir los conceptos y elementos mediante un video y unas direcciones que permiten encontrar esta información desde diferentes puntos de vista. Proponer ejercicios para mejorar el manejo de los conceptos.
	INFORMACION DESCARGADA	La información será descargada con anterioridad y seleccionada por nosotros. Se definirán elementos y conceptos que permitan entender los fraccionarios: 3. Elementos: Numerador, denominador y fracción 4. Conceptos: Homogéneos, heterogéneos, propios e impropios. 5. Ejercicios interactivos donde aplica los conceptos.	
	PORTALES DE CONOCIMIENTOS	En El blog encontrará unos links que le permitirán ir a otras páginas para seleccionar la información pertinente para su aprendizaje.	
REPRESENTACION GRAFICA	VIDEO 3	Videos que muestran el algoritmo que se debe tener	Graficar fracciones propias e impropias

		en cuenta para realizar adecuadamente la gráfica de cualquier fracción.	utilizando diferentes métodos.
	INFORMACION DESCARGADA	En el blog encontrará los algoritmos necesarios para realizar adecuadamente cualquier fracción. Además, encuentra ejercicios resueltos y talleres propuestos de ejercicios y ejercicios interactivos.	Proponer ejercicios para mejorar el proceso de realizar una gráfica.
	PORTALES DE CONOCIMIENTOS	En El blog encontrará unos links que le permitirá convertirse en un centro de enlace.	
SUMA O RESTA DE FRACCIONARIOS	VIDEO 4	El video explicara en forma clara los diferentes métodos que existen para sumar o restar fraccionarios.	Sumar y restar fracciones utilizando cualquiera de los métodos que permiten realizar esta tarea.
	INFORMACION DESCARGADA	Explicación del Algoritmo matemático para sumar o restar fracciones homogéneas y heterogéneas, descargadas y construidas según nuestros criterios. Ejercicios de aplicación o profundización.	Proponer ejercicios de aplicación para resolverlos en forma interactiva para saber que tanto maneja este proceso, o para realizarlos como ejercitación.
	PORTALES DE CONOCIMIENTOS	En El blog encontrará unos links que le permitirá convertirse en un centro de enlace. Ejercicios de aplicación o profundización.	
MULTIPLICACION O DIVISION DE FRACCIONARIOS	VIDEO 4	El video explicara en forma clara, concreta y la forma más simple y sencilla para multiplicar fracciones homogéneas y heterogéneas.	Multiplicar o dividir las fracciones de cualquier clase. Reconocer los pasos que permiten resolver una operación con fraccionarios y los aplica en la multiplicación y división.
	INFORMACION DESCARGADA	Explicación del Algoritmo matemático para multiplicar fracciones homogéneas y heterogéneas, descargadas y construidas según nuestros criterios. Ejercicios	

		de aplicación o profundización.	
	PORTALES DE CONOCIMIENTOS	En El blog encontrará unos links que le permitirá convertirse en un centro de enlace. Ejercicios de aplicación o profundización.	
EJERCICIOS	PORTALES DE CONOCIMIENTOS	Ejercicios y Juegos de aplicación, contruidos como tareas.	Resuelve ejercicios aplicando los algoritmos de cada operación.
	INFORMACION DESCARGADA	Ejercicios y Juegos de aplicación interactivos, contruidos como tareas.	

Tabla 3. Fases el diseño del OVA.

En la Webs se encuentra el blog en el link Blog <http://federicorincong.wixite.com/lasmatefederico>

Fases de validación.

En los espacios en los cuales los estudiantes han interactuado con el OVA o blog, se observó el gusto que genera este tipo de actividades al permitirles visitar los lugares que ofrece el ambiente virtual. La mayoría de los estudiantes tienen facilidad para interactuar y navegar en una página que les brinda la oportunidad de explorar nuevos espacios virtuales.

Un pequeño número de estudiantes no entienden las proposiciones y preguntas al iniciar algunas actividades por no tener claros los conceptos respecto a los números fraccionarios. Encontramos que un beneficio es que el estudiante siempre contará con un lugar de fácil acceso y que no es aburrido para la juventud. Siempre que se quiera trabajar con este blog, es necesario tener internet y contar con un equipo de cómputo para poder hacerlo.

Si se quiere realizar una actividad individual en la plataforma, cada estudiante debe tener acceso a un equipo; de lo contrario, será difícil garantizar que cada joven realice la actividad propuesta. Este blog puede ser trabajado por cualquier docente de cualquier área sin necesidad de realizar actividades o trámites adicionales a navegar en internet. Para la etapa de validación, se diseñan indicadores que permiten verificar que lo propuesto se ha logrado. Motivar a los estudiantes a resolver sus dificultades de aprendizaje utilizando el blog los lleva a tener un aprendizaje virtual autodidacta.

La utilización de juegos, ejercicios y videos que contiene el blog les permite superar las dificultades en el aprendizaje del algoritmo de las operaciones con fraccionarios. El uso del link que se encuentran en el blog les permite a los estudiantes conocer la forma más sencilla de graficar una fracción y una operación con fracciones. Fomentar en los docentes el uso del blog como herramienta para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de estos contenidos puede mejorar los resultados de la evaluación de los contenidos realizada por los estudiantes, en comparación con evaluaciones internas y externas realizadas en cursos anteriores.

Este proyecto ha permitido analizar las necesidades que tienen los estudiantes frente al aprendizaje de los fraccionarios. En el transcurso de la selección de un OVA, se observa que existen numerosas herramientas valiosas que facilitan la enseñanza y vuelven atractivo el aprendizaje de cualquier contenido, haciendo difícil tomar la decisión de elegir la más apropiada. Esta decisión se tomó teniendo en cuenta la facilidad de utilización, que no distraiga a quien visita el OVA de su objetivo de consulta, y la sencillez para actualizarlo y alimentarlo. El proyecto nos permitió demostrar que los estudiantes se resisten en el aprendizaje de los algoritmos de las operaciones de los fraccionarios por varios factores. Uno de estos factores es que los números fraccionarios han sido etiquetados como un tema de

alto nivel de dificultad, comparado con los Números Naturales y Enteros, sin tener en cuenta que los fraccionarios se han convertido en contenidos puntuales dentro de un plan de área.

No se ha permitido que, al igual que los números enteros y decimales, los fraccionarios hagan parte del escenario donde se explican todos los contenidos de la aritmética, el álgebra, la trigonometría, el cálculo y la estadística. Esto hace que los enteros y decimales parezcan más sencillos para resolver operaciones. Otro factor es la inconstante utilización de los números fraccionarios durante el estudio de las matemáticas, convirtiéndolos en tema y no en herramienta constante en el desarrollo de los contenidos. Durante el estudio realizado sobre el aprendizaje y enseñanza de los Números Fraccionarios, encontramos varios trabajos que nos permiten concluir que la enseñanza de los fraccionarios se facilita con una herramienta que permite crear un ambiente virtual de aprendizaje. El análisis de los resultados obtenidos muestra que el estudiante aprende de forma autodidacta los temas que le interesan o necesitan para cumplir con un fin específico. Esto nos obliga a hacer cada contenido interesante o útil para lograr un aprendizaje significativo.

La construcción del blog permite que los docentes del área también lo utilicen para explicar los contenidos en cualquier otro grado. Durante la construcción de este proyecto, se evidencia la necesidad de abordar otros temas del plan de área de matemáticas y construir herramientas similares para casos de factorización o identidades trigonométricas.

Otro aporte que brindan este artículo a mi investigación es la forma de afrontar un problema o dificultad utilizando diferentes estrategias o herramientas que se encuentran a la mano como las OVAS, es necesario aplicar creatividad, una actitud motivadora y gusto en nuestro quehacer pedagógico.

REFERENCIAS

- Castilla, M. (2013). La Teoría Del Desarrollo Cognitivo De Piaget Aplicada En La Clase De Primaria. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/5844/TFG-B.531.pdf;jsessionid=30B8DAABFF73070B4DBFAE516C34A416?sequence=1>
- Céspedes, F. D. (2016). Jean Piaget y la teoría de la evolución de la inteligencia en los niños de latinoamericana. Revista Latinoamericana De Ensayo.
- Díaz, L. (2001). Modulo Construcción Mental. Fundación la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Barquisimeto Venezuela
- Díaz, F. (2006). Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw Hill
- Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos curriculares. Estándares básicos de Competencias en Matemáticas, MEN. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2007). Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo. MEN. Bogotá. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente, MEN, Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos De Competencias. Bogotá: Imprenta Nacional De Colombia
- Ministerio de Educación Nacional (2016) Derechos básicos de aprendizaje: Matemática Documento en Línea. Disponible: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf

Piaget (1980). Nacimiento de la Inteligencia. Buenos Aires Argentina.

Piaget (2001). Teoría Cognitiva. Editorial Mc Graw Hill.

Prensky, M. (2012). Nativos e inmigrantes digitales. [Documento en línea]
[https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf). [Consulta: 2022, febrero 3]