

ETAPA 1: CONFORMAR EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Diseño e implementación de Material Didáctico para la enseñanza y aprendizaje operacional del conjunto de los Números Racionales en 7°

DEPARTAMENTO (CAPITAL Y/O MUNICIPIO):

Norte de Santander, Pamplona

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

Recreáticas (Acciones que permitan que cada estudiante se entretenga y se divierta jugando y aprendiendo matemáticas)

MAESTRO(A) COINVESTIGADOR(A)

Nombre	Apellido	Identificación	Teléfono	Email
Sandra Patricia	Valero Ortega	60257724	3112238537	sandrapvo@hotmail.com

Información del proyecto de investigación Ondas

Indiquen cuál es la situación que desean resolver con el proyecto de investigación.	De acuerdo al trabajo realizado en los últimos años y hasta el momento con los estudiantes de 7 "A", se nota el poco interés en aprender temas específicos de la matemática, lo cual se percibe en la desmotivación, en los bajos resultados académicos, en el incumplimiento de actividades, entre otras, razones por las cuales se hace necesario fortalecer el desarrollo de los componentes y las competencias propias del área desde un punto de vista recreativo y así mejorar la actitud y el desempeño en el cumplimiento de frente a la intencionalidad pedagógica plasmada en la planeación de la asignatura.
---	---

¿Cuál es la pregunta de investigación que han planteado para este proyecto?	¿Cómo motivar al estudiante utilizando material didáctico para que el estudio de ciertos temas de matemáticas ayuden a fortalecer algunas de las dimensiones estructurales del currículo de la matemática?
---	--

ETAPA 2: PREGUNTA PROBLEMA

De las preguntas al problema.

¡PREGUNTANDO ANDO!, es una actividad que se realiza, cuya finalidad es la de reconocer las dificultades que se están presentando al interior de la clase de matemáticas, los motivos por los cuales se presentan y a su vez, las posibles soluciones. La forma de trabajar es hacer cada pregunta y se debe responder en forma individual, luego se hace la plenaria donde se nota la participación activa de los jóvenes.

Este es el punto de partida la cual apunta a lo que se desea trabajar en esta investigación:

Las dificultades que se están presentando al interior de las clases de Matemáticas, son: el poco manejo de las bases teóricas, la forma de solucionar los problemas propuestos, indudablemente el bajo rendimiento académico en las temáticas trabajadas, también el aburrimiento de la clase y de los compañeros que se distrae con sus propios pensamientos, son conscientes de las malas bases que se traen, afanes por hacer otras cosas que no tienen nada que ver con lo que se hace en la clase, falta de lectura comprensiva y el desconocimiento en algunos casos de las utilidades de la matemática, no interiorizamos la importancia que tiene la matemática en la vida (y eso para qué nos sirve).

En fin, se aceptan las debilidades que se tienen, y se da paso a identificar a qué se debe dichas dificultades: Falta de interés ya que se puede entender lo que se está viendo, pero no se practica, el temor a preguntar por la bulling de los compañeros, la distracción y falta de concentración que constantemente se presenta, la apatía

para cumplir con las actividades propuestas, con la falta de preparar y repasar para las evaluaciones y en algunas ocasiones por experiencias de años anteriores que impide preguntar lo que no se entiende.

Frente a estas situaciones, se dan posibles soluciones para mejorar los procesos cognitivos y actitudinales y así adquirir las competencias matemáticas planeadas: Mostrar un cambio de actitud, prestar atención e interés a los temas tratados, dedicarle más tiempo a la matemática, estudiar a conciencia las bases conceptuales, ya que esto permite desarrollar las actividades propuestas, preguntar lo que no se entiende, convertir la matemática en algo divertido, practicar la matemáticas por medio de juegos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el problema que aborda la investigación? y

¿Por qué es importante abordar este problema y aportar a su solución?

El grupo de 7 “A” de la Escuela Normal Superior de Pamplona, está conformado por 31 estudiantes, de los cuales sólo hay 11 niñas y el resto son niños, que oscilan entre 12 años y 17 años, los cuales la mayoría son de 12 años y hay dos estudiantes de inclusión con cierto grado de dificultad en lo que hace referencia al proceso intelectual, además se tiene población desplazada, por la violencia del país y afectados por la situación de frontera. Sin embargo, son jóvenes que llegan motivados y con expectativas frente al desarrollo del año escolar lectivo, son alegres, espontáneos, con deseos de aprender a pesar de presentarse dificultades al respecto, de participar en forma activa, de convivir entre compañeros, de ser aceptados, con sentido de pertenencia y deseos de superación personal entre otros. Muchos de estos aspectos influyen notablemente en la respuesta del estudiante a sus compromisos académicos, al buen desempeño escolar y obviamente en la construcción de su proyecto de vida.

Por tal motivo, se hace necesario utilizar nuevas estrategias didácticas que al utilizarlas, se va hacer que en forma lúdica los jóvenes pongan en práctica lo visto en clase, refuerce y se dé cuenta de los aciertos y fallas que puedan presentar, utilizando el juego como parte innovadora y divertida para abordar operaciones básicas con los números enteros y racionales y así le pueda ayudar a comprender temáticas propias de la matemática, encaminados a suplir las motivaciones necesarias en el área de estudio y así estar ajustados conforme lo dicen los estándares básicos de competencias de matemáticas.

OBJETIVOS

Objetivo General

Fomentar el aprendizaje operacional de números racionales para el fortalecimiento de la motivación, enseñanza y aprendizaje mediante estrategias pedagógicas con los estudiantes de 7 grado.

Objetivos Específicos

- Identificar estrategias pedagógicas para la motivación y aprendizaje operacional de números racionales.
- Diseñar estrategias pedagógicas para la práctica operacional de números racionales mediante el juego y motivación.
- Aplicar el material didáctico como estrategia de motivación y puesta en práctica lo visto acerca de los números racionales.
- Fortalecer el trabajo colaborativo por medio del juego para mejoramiento de desempeño académico.

ETAPA 3: ANTECEDENTES

Título: Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores

Autor: Deninse Farias; Freddy Rojas Velásquez

Año de publicación: 2010

Aporte a la investigación: redacción de los antecedentes según cada autor

El juego aparece recomendado en variadas propuestas educativas debido que se le atribuyen muchas bondades, tales como: favorecer la motivación, dar cabida a la participación activa de los estudiantes, permitir el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad, estimular la cooperación y la socialización y permitir el diseño de soluciones creativas a los problemas.

Enlace web (Si aplica)

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512010000200005

Título: Del juego a las matemáticas: una estrategia innovadora en la práctica docente

Autor: Óscar Raúl Ruiz Murcia

Año de publicación: 2012

Aporte a la investigación: redacción de los antecedentes según cada autor

En general, en el contexto escolar colombiano se observa con frecuencia que una de las dificultades de la educación es la solución de problemas en el campo de las matemáticas, así lo indican informes del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2010), que apuntan a inquietudes como: ¿Cuál es el rendimiento de los alumnos de la región? ¿Qué hacer para mejorar la calidad educativa? ¿Cómo puede la educación mejorar las posibilidades de millones de estudiantes? Preguntas consideradas precisamente en el “Primer estudio internacional comparativo en lenguaje, matemática y factores asociados”, realizados por la Unesco (2009). Es a partir del reconocimiento de esta dificultad que se propone realizar una innovación con un juego que por ser fácil de manejar y de entender en cuanto a que sus reglas son simples, y que dado que requiere de una estrategia para solucionar el juego, resulta apropiado para los propósitos de mejoramiento en el área mencionada.

Enlace web (Si aplica)

<http://funes.uniandes.edu.co/12033/1/Ruiz2012Del.pdf>

<http://funes.uniandes.edu.co/12033/>

Título: El juego como estrategia didáctica en la enseñanza de los números enteros basados en aprendizajes significativos

Autor: Edwin Alonso Bustamante Ospina

Año de publicación: 2016

Aporte a la investigación: redacción de los antecedentes según cada autor
Esta investigación, permite caracterizar, problematizar, teorizar y plantear las estrategias didácticas necesarias, desde la perspectiva de una experiencia significativa teniendo como base el juego; con la perspectiva de generar innovación en el escenario del contexto institucional en el logro de aprendizajes significativos con fundamentos disciplinares sólidos de los estudiantes y del trabajo en equipo.

Enlace web (Si aplica)

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56943>

Título: El sencillísimo juego de los números racionales

Autor: Jorge Andrés Coy Chacón

Año de publicación: 2019

Aporte a la investigación: redacción de los antecedentes según cada autor

El conjunto de los números racionales siempre ha sido de dificultad para los estudiantes dado que, tanto en su forma fraccionaria y decimal, posee diferentes formas de realizar las operaciones básicas de comparación, suma, resta, multiplicación y división. Como consecuencia, los estudiantes de la Institución Educativa Gabriel García Márquez acostumbran poseer bajos resultados en las pruebas que involucren las competencias de planteamiento y resolución de problemas que involucran números racionales en su forma fraccionaria y decimal. Es así, que se busca generar una mejora en los resultados de las pruebas saber en cuanto a las competencias de planteamiento y resolución de problemas que involucran números racionales, por medio de diferentes actividades tales como la feria de pueblo matemático, el tetris racional y las olimpiadas matemáticas kahootianas, que le permitan al estudiante apropiarse y aplicar de mejor manera los números racionales.

Enlace web (Si aplica)

https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2766/Coy_Jorge_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MARCO TEÓRICO

TRABAJO COLABORATIVO:

A pesar, que la definición que se toma es de una investigación del trabajo colaborativo en la literatura, las características plasmada por Revelo, O (2018) es un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. Aspecto importante para aprender a trabajar en grupo, para poder aclarar, fortalecer dificultades, aceptar las opiniones de los otros siempre trabajando en un bien común.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:

Para Ausubel la enseñanza era un proceso por el cual se ayuda al estudiante a que siga aumentando y perfeccionando el conocimiento que ya tiene, en vez de imponerle unos temarios que debe ser memorizado. El conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. Es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado. Por eso el conocimiento nuevo encaja en el conocimiento viejo, pero este último, a la vez, se ve reconfigurado por el primero. Por tal motivo se hace necesario que aprendizajes previos y específicos en la matemática se hagan significativos ya que por sus estructuras lo aprendido son la base para continuar con el estudio de nuevos conocimientos.

Además, se puede considerar que por medio del juego los conocimientos matemáticos se pueden afianzar de una forma más amena y divertida despertándose el interés por aprender significativamente.

EL JUEGO EN LAS MATEMÁTICAS:

Es importante tomar como referencia lo que expresa Ferrero, (1991), los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico...; los juegos, por la actividad

mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de la matemática, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento matemático.

El juego y las matemáticas están estrechamente relacionados. Los juegos de mesa, videojuegos y deportes tienen elementos matemáticos, como la probabilidad, la estrategia y el cálculo mental. El uso de juegos como herramienta de enseñanza de matemáticas puede hacer que los conceptos sean más comprensibles y divertidos. Además, los juegos pueden mejorar las habilidades matemáticas y cognitivas de los jugadores.

Los juegos pueden ser una forma lúdica de involucrar a los estudiantes en las matemáticas y hacen que se diviertan mientras se aprende. Las competencias y habilidades que los estudiantes pueden desarrollar a través de los juegos incluyen la resolución de problemas, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la creatividad.

Con estas ideas, se puede concluir que al utilizar el juego definitivamente ayuda a reforzar los conocimientos que se adquieren de forma recreativa y divertida.

MATEMÁTICAS RECREATIVAS:

Es un área de las matemáticas que se concentra en la obtención de resultados acerca de actividades lúdicas y también a la que se dedica a difundir o divulgar de manera entretenida y motivadora los conocimientos o temas o problemas de las matemáticas. Gómez, L (2019), menciona algo muy importante acerca de este tema, el cual menciona el generar un espacio donde se pueda reflexionar y repensar las estrategias lúdicas aplicadas en el desarrollo de procesos lógicos, de pensamiento crítico y autónomo.

De igual manera, se comparte dichos aportes, y recalcar que es relevante la matemática recreativa en nuestro nivel, es un aspecto muy importante que se debe tener en cuenta para que el aprendizaje se haga más divertido y salir de la rutina de las clases magistrales.

NÚMEROS ENTEROS:

Los números enteros son aquellos números positivos y negativos incluido el 0 que no tiene parte decimal dentro de su estructura. Este conjunto numérico surge como una necesidad de llenar algunos vacíos que existían al trabajar con los naturales.

Los números enteros nos sirven para diferenciar las profundidades bajo el nivel del mar, las temperaturas bajo cero, las pérdidas de las empresas, las deudas que se tienen, también nos sirve para diferenciar los pisos inferiores y disminuciones en un negocio, entre otras situaciones de la vida cotidiana.

NÚMEROS RACIONALES:

Gómez, A. hace un recorrido descriptivo y muy claro acerca de los números racionales: son utilizados desde la antigüedad, tal como lo muestra el papiro de Rhind, el documento más antiguo que existe de las matemáticas egipcias, donde aparecen operaciones aritméticas que incluyen números racionales como fracciones unitarias en problemas de medida y de reparto.

En el antiguo Egipto se hacían cálculos utilizando fracciones con numerador uno y denominador un entero positivo, representadas con el jeroglífico de la boca abierta que representaba el número uno como numerador. Alrededor del año 1000 antes de nuestra era, los babilónicos utilizaban fracciones cuyo denominador era una potencia de 60, y los romanos trabajaban con fracciones cuyo denominador era 12.

Después de una larga evolución, pasando por las notaciones de Al Kashi, Stevin, Burgüi y Napier (Ruiz 2011), los números racionales se han expresado de dos formas diferentes, en forma de fracción, y con notación decimal. La escritura en forma de fracción tiene su origen en las relaciones entre la aritmética y la geometría (Aleksandrov et al. 1992); el uso particular de fracciones decimales y su utilización para la medida de magnitudes, como el tiempo, dieron lugar a la notación decimal (Centeno, 1998). La representación de los números racionales en forma de fracción es la más usual en los libros de texto, de allí que la mayoría de los problemas en la enseñanza y aprendizaje de los racionales surgen en este aspecto, siendo el problema tan antiguo como dichos números.

BIBLIOGRAFÍA

FARIAS, Deninse y ROJAS VELASQUEZ, Freddy. Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. *Paradígma* [online]. 2010, vol.31, n.2, pp.53-64. ISSN 1011-2251.

Ruíz, Oscar Raúl (2012). *Del juego a las matemáticas: una estrategia innovadora en la práctica docente*. En Editorial, Jotamar Ltda (Ed.), Desarrollo del pensamiento científico en la escuela (pp. 181-194). Bogotá, Colombia: Serie Investigación IDEP.

Galvis, J. (2019). Didáctica para la enseñanza de la aritmética y el álgebra. *Entre Ciencia E Ingeniería*, (1). Recuperado a partir de <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/830>

Bustamante Ospina, E. (2016). *El juego como estrategia didáctica en la enseñanza de los números enteros basados en aprendizajes significativos*.

Coy, J. A. (2019). *El sencillísimo juego de los números racionales*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11371/2766>.

GOMEZ MULETT, ALFONSO y PEREZ SCHMALBACH, ADRIANA. Tres enfoques para la enseñanza de los números racionales. *Saber* [online]. 2016, vol.28, n.4 [citado 2023-07-20], pp.819-827. Disponible en: <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000400017&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1315-0162.

De Luis Ferrero Ed.,. La Muralla, S.A. Madrid, 1991 P+aginas transcritas: 13 y 14 [El juego y la matemática \(ilce.edu.mx\)](http://ilce.edu.mx)

Revelo-Sánchez, Oscar, Collazos-Ordóñez, César A., & Jiménez-Toledo, Javier A.. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21 (41), 115-134. Recuperado el 20 de julio de 2023, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992018000100008&lng=en&tlng=es.

Gómez Herrera, L., & Villegas Sepúlveda, M. (2019). Laboratorio de matemática recreativa para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Entre Ciencia E Ingeniería*, (2), 127-144. Recuperado a partir de <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/835>