

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA COMPRESIÓN Y ANÁLISIS DEL
CONTENIDO RECTAS PARALELAS EN EL PLANO
METHODOLOGICAL STRATEGIES FOR THE COMPREHENSION AND ANALYSIS OF
THE CONTENT PARALLEL LINES IN THE PLANE**

**Autores: ¹Oscar Eliezer Quiroz González, ²Dorling Yahaira Zeledón Irías, ³Elmer Osmar López
Maradiaga y ⁴Cliffor Jerry Herrera Castrillo.**

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4763-6677>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1846-3893>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7084-2209>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7663-2499>

¹E-mail de contacto: oscar.quiroz20502997@estu.unan.edu.ni

²E-mail de contacto: dorling.zeledon20502931@estu.unan.edu.ni

³E-mail de contacto: elmer.lopez20502788@estu.unan.edu.ni

⁴E-mail de contacto: cliffor.herrera@unan.edu.ni

Afiliación: ¹²³⁴Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (Nicaragua).

Artículo recibido: 30 de Octubre del 2024

Artículo revisado: 1 de Noviembre del 2024

Artículo aprobado: 25 de Diciembre del 2024

¹Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física-Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (Nicaragua), Centro Universitario Regional de Estelí, con 2 años de experiencia laboral.

²Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física-Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (Nicaragua), Centro Universitario Regional de Estelí, con 2 años de experiencia laboral.

³Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física-Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (Nicaragua), Centro Universitario Regional de Estelí, con 2 años de experiencia laboral.

⁴Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física-Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (Nicaragua), Centro Universitario Regional de Estelí, con 10 años de experiencia laboral. Phd. en Matemática Aplicada de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (Nicaragua). Centro Universitario Regional de Carazo, Nicaragua.

Resumen

La investigación tiene como objetivo diseñar una propuesta metodológica basada en la formación de conceptos matemáticos para el análisis y comprensión del contenido “Las rectas paralelas en el plano” con estudiantes de séptimo grado, el cual ha tenido y continúa siendo de gran relevancia para el desarrollo de la sociedad. Se trabajó con una muestra de 30 estudiante y un docente de matemáticas del Instituto Nacional Rubén Darío del municipio de San Sebastián de Yalí, Jinotega – Nicaragua, se plantearon y se realizaron distintos tipos de instrumentos para detectar la problemática más sentida en la cual el tema las rectas paralelas en el plano es una de las temáticas en donde los estudiantes presentan mayor dificultad. Los resultados obtenidos son de gran importancia por lo que se elaboraron y aplicaron instrumentos de recolección de datos, dirigidos a docentes los cuales fueron analizados y sirvieron para la redacción de

conclusiones, permitiendo así servir como antecedentes a futuras investigaciones sobre esta temática. Vale precisar además que una recta es un elemento unidimensional que se define como la secuencia indefinida de puntos que se prolonga en una sola dirección, es decir, no presenta curvas. Para dar solución a esta necesidad se realiza un seguimiento para ver cuáles son los factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes y haciendo uso de propuestas innovadoras encaminamos hacia un buen aprendizaje, contribuyendo a la mejora continua acercándolos a obtener un conocimiento más duradero y que lo puedan aplicar a en el diario vivir.

Palabras clave: Propuesta, Metodología, Recta, Paralela, Geometría.

Abstract

The objective of the research is to design a methodological proposal based on the formation of mathematical concepts for the analysis and understanding of the content

"Parallel lines in the plane" with seventh grade students, which has been and continues to be of great relevance for the development of society. We worked with a sample of 30 students and a mathematics teacher of the Rubén Darío National Institute of the municipality of San Sebastián de Yalí, Jinotega - Nicaragua. Different types of instruments were used to detect the most felt problems in which the subject of parallel lines in the plane is one of the topics in which the students have the greatest difficulty. The results obtained are of great importance, so data collection instruments were elaborated and applied, directed to teachers, which were analyzed and served for the drafting of conclusions, thus allowing them to serve as background for future research on this topic. It should also be pointed out that a straight line is a one-dimensional element that is defined as an indefinite sequence of points that extends in only one direction, i.e., it does not have curves. In order to solve this need, a follow-up is made to see which are the factors that affect the students' learning, and by using innovative proposals, we are heading towards good learning, contributing to the continuous improvement, bringing them closer to obtaining a more lasting knowledge that they can apply in their daily life.

Keywords: Proposal, Methodology, Straight line, Parallel, Geometry.

Sumário

A pesquisa tem como objetivo elaborar uma proposta metodológica baseada na formação de conceitos matemáticos para a análise e compreensão do conteúdo "Retas paralelas no plano" com alunos da sétima série, que foi e continua sendo de grande relevância para o desenvolvimento da sociedade. Trabalhamos com uma amostra de 30 alunos e um professor de matemática do Instituto Nacional Rubén Darío, no município de San Sebastián de Yalí, Jinotega - Nicarágua. Foram utilizados diferentes tipos de instrumentos para detectar os problemas mais urgentes, nos quais o tema das retas paralelas no plano é um dos tópicos em que os alunos têm maior dificuldade. Os

resultados obtidos são de grande importância, por isso foram desenvolvidos e aplicados instrumentos de coleta de dados, destinados aos professores, que foram analisados e utilizados para tirar conclusões, servindo assim de base para futuras pesquisas sobre esse tema. Vale ressaltar também que uma reta é um elemento unidimensional definido como uma sequência indefinida de pontos que se estende em uma única direção, ou seja, não possui curvas. A fim de oferecer uma solução para essa necessidade, é realizado um acompanhamento para verificar quais são os fatores que afetam a aprendizagem dos alunos e, ao fazer uso de propostas inovadoras, estamos caminhando para uma boa aprendizagem, contribuindo para a melhoria contínua, aproximando-os da obtenção de um conhecimento mais duradouro que eles possam aplicar em suas vidas diárias.

Palavras-chave: Proposta, Metodologia, Reta, Paralela, Geometria, Geometria.

Introducción

La Geometría es una rama de la Matemáticas que se aplica en la vida diaria; por lo que se hace necesario, mejorar e innovar la forma en que se transmiten los conocimientos relacionados a ella, para lograr que los estudiantes apliquen lo aprendido en su entorno, de eso trata la educación de calidad, mejorar la vida del estudiante y la sociedad en general. La presente investigación tiene como tema general formación de conceptos matemáticos en el cual el tema específico se basó en el contenido de las rectas paralelas en el plano, este fue seleccionado ya que es de gran importancia en el mundo de la geometría y sirve para temas que continúan en años superiores, además fue donde los estudiantes reflejaron mayores dificultades.

Fue notable darse cuenta de que estas dificultades tienen causas que han provocado que los estudiantes presenten deficiencia en este contenido, en las que se puede mencionar:

la falta de interés por sus estudios, el uso del celular en horarios de clase, la indisciplina, entre otros.

Mediante las experiencias obtenidas durante el proceso investigativo a través de la interacción con otros docentes de esta, se ha encontrado una problemática en el estudio de la Geometría. En el Instituto Nacional Rubén Darío del municipio de San Sebastián de Yalí, departamento de Jinotega; el aprendizaje de la geometría en la asignatura de matemática de séptimo grado es una dificultad diaria producida por la falta de aplicación de estrategias adecuadas que promuevan una clase de matemática amena y participativa. En efecto, quizás uno de los problemas confrontados que se presentan en el instituto radica primordialmente en la falta de suficiente práctica para los estudiantes.

Esto obedece a muchas razones, pero básicamente a clases centradas en el docente, con inadecuadas estrategias de aprendizaje que no integran al trabajo colaborativo con base a las dificultades que se presentan en el aula, esto impide a que permanezca una buena relación social y pueda lograrse obtener un aprendizaje recíproco, más la clase rutinaria, memorizaciones, recargo de tareas sin sentido para los estudiantes, los cuales no atienden a las expectativas y no activan la motivación.

La matemática es, sobre todo, saber hacer, es una ciencia en la que el método debe predominar sobre el contenido. Por ello, se debe insistir más en el desarrollo de los pensamientos propios que en la mera transferencia de contenidos, debido a que en este mundo que es muy cambiante, es mucho más valioso desarrollar procesos de razonamiento útiles, que memorizar una serie de conceptos que muy rápido se olvidan. (Blandón, 2019, p. 21)

Los estudiantes no están adquiriendo estos conocimientos significativos de manera efectiva, lo que conlleva a que tengan problemas para ponerlos en práctica, sin embargo, los medios utilizados para transferir los aprendizajes son inadecuados por la falta de un buen desempeño en el desarrollo de la clase. Esto se ve evidente en los estudiantes de séptimo grado con el contenido de rectas paralelas en el plano, identificándose los siguientes factores que inciden en el aprendizaje como: la falta de aplicación de estrategias por parte de la maestra no contextualiza los conceptos de las rectas con ejemplos de la vida diaria, los estudiantes no comprenden la explicación de la maestra, hay poco análisis en los ejercicios orientados.

Cabe entonces preguntarse si no habrá llegado la hora de que algunas cosas cambien para bien, si se tuviera que elegir otros métodos por los cuales sea más beneficioso para que los estudiantes comprendan el contenido y puedan aprender. Sería esencial que los estudiantes tomen y observen distintas imágenes donde se reflejen las rectas como por ejemplo la vías de un tren y además de eso concretar el concepto por medio de los conocimientos previos afirmando de esta manera la relación con la teoría científica, hablar sobre lo que se vive referente al tema con el propósito de obtener información, placer y creatividad en el contexto en donde se desarrolle.

Como equipo de investigación se planteó dar respuesta a esta problemática con la elaboración y diseño de una propuesta metodológica que dé solución a las problemáticas presentadas y que además les pueda contribuir a un aprendizaje significativo, teniendo en cuenta que cada estudiante tiene formas de aprender diferentes, por lo que la estrategia es abarcadora, para poder dar solución a lo planteado.

Gutiérrez (2013) afirma que las estrategias metodológicas son el camino que hacen posible lograr los objetivos y contenidos propuestos por el o la docente, mediante el ordenamiento según la lógica de actividades apoyadas en técnicas de aprendizaje que los y las docentes determinan como útiles en el proceso formativo y educativo que pretenden desarrollar.

Por ende, este trabajo investigativo tiene como objetivo diseñar una propuesta metodológica basada en la formación de conceptos matemáticos para el análisis y comprensión del contenido “Las rectas paralelas en el plano” con estudiantes de séptimo grado del Instituto Nacional Rubén Darío del municipio de San Sebastián de Yalí, departamento de Jinotega.

Esta investigación es de gran relevancia ya que trata de un problema a partir de las experiencias vividas teniendo repercusiones constantes en los estudiantes y por tanto contribuye en la búsqueda de alternativas de solución que mejoren las capacidades y habilidades con respecto a los contenidos de geometría, además es conveniente ya que mejora la práctica docente al indagar sobre cómo mejorar el pensamiento crítico y constructivo para la formación de conceptos básicos sobre las rectas paralelas.

Actualmente el docente de séptimo grado ha estado preocupado por las competencias matemáticas que los estudiantes han desarrollado en años anteriores, y es que se observa en las evaluaciones diagnósticas, que los estudiantes carecen del dominio de habilidades y competencias necesarias para enfrentar con éxito las tareas y pruebas realizadas con respecto a la asignatura de matemática, enfatizado en los contenidos de geometría. La falta de los objetivos propuestos necesarios para que un estudiante pueda

enfrentarse a los contenidos de la educación secundaria es un problema que se evidencia mediante la observación.

Es importante que el docente haga uso de técnicas y métodos que le permitan al estudiante ser artífice de su propio conocimiento al participar de forma más activa durante el desarrollo de la clase. El uso de estas permite que el estudiante mantenga el interés durante el desarrollo de la clase y que le sea más fácil relacionar el contenido con la vida cotidiana. Este estudio ayudará tanto a los involucrados en este trabajo como aquellos que consulten el mismo, se den cuenta de la importancia que tiene la aplicación de propuesta metodológica para desarrollar las competencias matemáticas.

El número de recursos y materiales didácticos usados para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática ha venido creciendo hasta la actualidad gracias al desarrollo de la computación y su integración en el aula de clases. En Nicaragua esto no es ajeno, pues en las universidades se cuenta con laboratorios de informática y en algunas facultades con centros de innovación, con la intención de propiciar un ambiente idóneo y factible que conlleve a la ejecución efectiva de cada uno de los roles que desempeñen los componentes del sistema educativo. (Herrera, 2022, p. 37)

Los resultados serán de gran utilidad para el docente que imparte la asignatura de matemática, ya que estas propuestas serán de aporte para poder resolver las necesidades básicas que se presenta al impartir los contenidos de geometría.

Materiales y Métodos

Teniendo en cuenta que las diversas líneas de investigación en el área de educación. Se pretende ubicar dentro de un tema o

problemática específica de investigación de un área del conocimiento, este trabajo posee como línea y sub línea las siguientes:

LÍNEA CED-1: EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO. La educación para el desarrollo estudia los procesos educativos de calidad a partir de la mejora de los sistemas educativos, el aprendizaje para toda la vida, la evaluación de la calidad educativa, la inclusión educativa y la formación y actualización del profesorado; que contribuyen al aprendizaje integral, competencias profesionales, el talento humano, la gestión, administración y fortalecimiento de las acciones educativas para el desarrollo del país. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua, 2021, p. 16)

SUB-LÍNEA CED-1.3: EL APRENDIZAJE A LO LARGO DE TODA LA VIDA. “Se investigan desde esta sub línea, las estrategias de aprendizaje, la pertinencia de los contenidos y la mediación pedagógica, con la finalidad de generar aprendizajes a lo largo de la vida” (UNAN Managua, 2021, p. 17)

El Paradigma de este estudio es interpretativo. Este paradigma se basa en el proceso de conocimiento, en el cual se da una interacción entre sujeto y objeto. En el hecho ambos son inseparables. La observación no sólo perturba y moldea al objeto observado, sino que el observador es moldeado por éste (por la persona individual o por el grupo observado). Tal situación no puede ser eliminada, aun cuando el observador quisiera eliminarla. La investigación siempre está influenciada por los valores del investigador y éste, en sus informes debe dar cuenta de ellos.

Desde este punto de vista, este paradigma ha influido bastante en el campo de la psicología, ya que es el método en el que se basan los

terapeutas (psicólogos) para observar al sujeto en investigación, o sea, se da una iteración entre el observador y el observado, influyendo ambos en la conducta del otro.

Como afirma Zavala y Salinas (2017), se pretende "comprender e interpretar la realidad, los significados y las intenciones de las personas" (p.295). La investigación que se apoya en él termina en la elaboración de una descripción ideográfica, en profundidad, es decir, en forma tal que el objeto estudiado queda claramente individualizado.

El enfoque que se utilizó en la investigación es el cualitativo. Grimaldo Muchotrigio (2009) plantea que:

La metodología cualitativa se aplica a estudios a nivel micro, por lo que normalmente intenta profundizar más en la situación objeto de estudio. En este sentido deberá existir un equilibrio entre la precisión, alcance y el enfoque para explicar el universo que estudia. (p. 6)

La investigación cualitativa asume una realidad subjetiva, dinámica y compuesta por multiplicidad de contextos. El enfoque cualitativo de investigación privilegia el análisis profundo y reflexivo de los significados subjetivos e intersubjetivos que forman parte de las realidades estudiadas.

Según la profundidad u objetivo, el alcance de esta investigación es descriptiva, es decir, permite comprender la interpretación y análisis de los hechos, situaciones, vivencias, actitudes predominantes, circunstancias y experiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El análisis de los alcances de este trabajo permite concluir que es esencialmente un estudio descriptivo, ya que “puede desarrollarse con un enfoque cuantitativo o

cuantitativo” (Valle Taiman et al., 2022, p. 15), además de que intenta describir los hechos y características de la población y muestra. Dicho de otro modo, esta investigación es descriptiva, porque estudia la realidad en el aula, tratando de explicar y analizar el proceso de enseñanza, y la interpretación de datos numéricos.

La investigación se llevó a cabo en el centro educativo Instituto Nacional Rubén Darío el cual está ubicado en el municipio de San Sebastián de Yalí, departamento de Jinotega, este centro educativo consta con 4 pabellones, 21 maestros de aula, 2 maestros Tic, 10 aulas, dirección y con un total de 380 estudiante en el turno matutino, con tres aulas de séptimo grado, dos de octavo, dos de noveno, dos de décimo y un aula de undécimo grado.



Figura 1: *Escenario de la Investigación*

“La población es un conjunto de elementos (que consiste en personas, objetos...), que contienen una o más características observables de naturaleza cualitativa o cuantitativa que se pueden medir en ellos” (Herrera Castrillo, 2019, p. 5). La población seleccionada corresponde a los estudiantes que asisten al instituto Nacional Rubén Darío por lo cual cuenta con una matrícula en total de 380 estudiantes.

Según Herrera Castrillo (2019), “Se denomina muestra a una parte de la población seleccionada de acuerdo con un plan o regla, con el fin de obtener información acerca de la

población de la cual proviene.” (p. 6). Como se mencionó anteriormente solo se tomó una parte de estudiantes de Séptimo grado, lo cual fue Séptimo grado “A” donde se le aplicará a 30 estudiante, la investigación tendrá fin en la unidad Nociones básicas de la Geometría, en contenido rectas paralelas.

Tomando en cuenta que se experimentó con Séptimo grado “A” por qué van más adelantados que los otros séptimos (B, C), con el objetivo de validar instrumentos utilizados y de esta manera obtener un indicador que permitió establecer el tipo de muestreo representativo y eficaz para hacer estimaciones más precisas de los parámetros investigados.

El muestreo es no probabilístico que para Cabezas et al. (2018), este tipo de muestreo “simplemente se realiza atendiendo a razones de comodidad, es decir se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra” (p. 100).

La muestra se definió cualitativamente lo cual tuvo resultado un muestreo por conveniencia, no probabilístico debido a las cualidades de dichos estudiantes y así lograr completar todas las expectativas propuestas en dicha investigación. Según Arias (2012), este tipo de muestreo “es un procedimiento en donde el investigador escoge arbitrariamente los individuos de la muestra según las circunstancias de mayor facilidad, sin un juicio o criterio preestablecido” (p.85). La única condición para participar en este estudio fue querer colaborar voluntariamente.

Dada las características del tema a diagnosticar, la información se recolectó mediante fuentes primarias y Secundarias, ya que la obtención de los datos fue a través de las investigaciones de diferentes sujetos en

estudio y el instrumento por el cual se registró la información fue la estrategia.

- Plan de Tabulación de datos:
- En esta investigación se realizaron algunos análisis para lograr los objetivos propuestos, y así alcanzar todas las expectativas esperadas.

Para Gil (2016), “las técnicas de recogida de información engloban todos los medios técnicos que se utilizan para registrar las observaciones o facilitar el tratamiento” (p.12). Para este estudio, se consideró utilizar:

Teniendo en cuenta a Valdivia González y Blandón Dávila (2014, p. 72) la observación implica identificar las características y elementos del objeto del conocimiento. No resulta solo de la mera impresión, a través de nuestro sentido, de señal proveniente del mundo exterior y ante las cuales no cabe registrarlas; sino observar cosas, sucesos o relaciones, cuyo contexto adquieran un nombre y a través de él, ingresan a un esquema conceptual. Es una observación informal porque los investigadores anotaron lo que ocurría en el proceso de aplicación de estrategias.

En la investigación se realizó una observación a la clase para identificar la metodología utilizada por la docente de matemática, así también las dificultades presentadas por los estudiantes durante el desarrollo de dicha asignatura, esto fue básico para formular alternativas y darle solución a la problemática.

La entrevista es una situación de interrelación o diálogo entre personas, el entrevistador y el entrevistado. (Tamayo y Silva, 2012, p. 5). Se aplicaron entrevistas dirigidas a estudiantes y docentes, con el objetivo de identificar las

estrategias metodológicas utilizadas en el desarrollo de los contenidos de matemática.

La técnica de grupo focal es una herramienta utilizada en investigaciones cualitativas que requiere del investigador aporte teórico sobre su uso, para planificar y alcanzar los objetivos de una investigación (Buss, et al, 2013, p.78). Se desarrolló un grupo focal con los estudiantes, para evaluar la efectividad de las estrategias metodológicas aplicadas, donde se verificó la importancia de estas, por ende, se proponen las estrategias metodológicas diseñadas.

Resultados y Discusión

En esta etapa se encuentra el análisis y la comprobación de los resultados obtenidos durante el proceso de investigación. Tal seguimiento consiste en diseñar una propuesta metodológica basada en la formación de conceptos matemáticos para el análisis y comprensión del contenido “Las rectas paralelas en el plano” con estudiantes de séptimo grado del Instituto Nacional Rubén Darío del municipio de San Sebastián de Yalí, departamento de Jinotega.

Para desarrollar este proceso se elaboró un instrumento de investigación que permitió evidenciar los aspectos relevantes que brindan salida a los objetivos propuestos, por lo tanto, fue necesario utilizar una entrevista tomando en cuenta las leyes y normas que rige la institución y el otorgamiento del permiso para ejecutarla de manera adecuada y así poder obtener la información necesaria para analizar los resultados.

Estos están organizados de acuerdo con los objetivos específicos y al orden lógico de los elementos que la componen. Cabe señalar que preguntas directrices, categorías, subcategorías y objetivos específicos, están estrechamente

vinculados, por tanto, si se toma cualquiera de las tres vías los resultados tendrían una relación eficaz.

Dificultades presentadas por los estudiantes

Para darle salida a este objetivo se elaboraron y aplicaron los siguientes instrumentos:

Una entrevista a docente que imparte la asignatura de matemática de séptimo grado donde se pudo obtener los siguientes resultados:

El maestros que imparten la asignatura de matemática de séptimo grado expresa que se presenta un de los principales dificultades como encontrar la ecuación de la recta paralela en el momento de resolver ejercicios ya que carecen de conocimientos básicos sobre la temática en estudio, además es indispensable que los estudiantes practiquen el autoestudio para la mejor asimilación del contenido, cabe resaltar que la falta de practica en los estudiantes es una evidencia clara de la necesidad de poder resolver los diferentes ejercicios de rectas paralelas.

Otro aspecto que mencionar es la necesidad de identificar y resolver problemas aplicando la ecuación de la formula general, ya que al momento de que se orienta problemas en equipos los estudiantes presentan déficits, todo esto es porque los estudiantes no se integran y participan en el desarrollo de la clase, mostrando disciplina y poco interés.

Basado en los instrumentos aplicados el equipo de investigadores plantea que entre las dificultades que los estudiantes presentan son: identificar fórmulas, trazar la recta paralela en los ejes de coordenadas, el análisis y comprensión de problemas; debido a que son alumnos, dedican menos tiempo a estudiar y practicar, uno de los principales factores es el uso inadecuado de la tecnología que provoca la disciplina negativa de algunos estudiantes, también la inasistencia por causa de la pandemia, por lo tanto esto influye en el aprendizaje de los educandos.

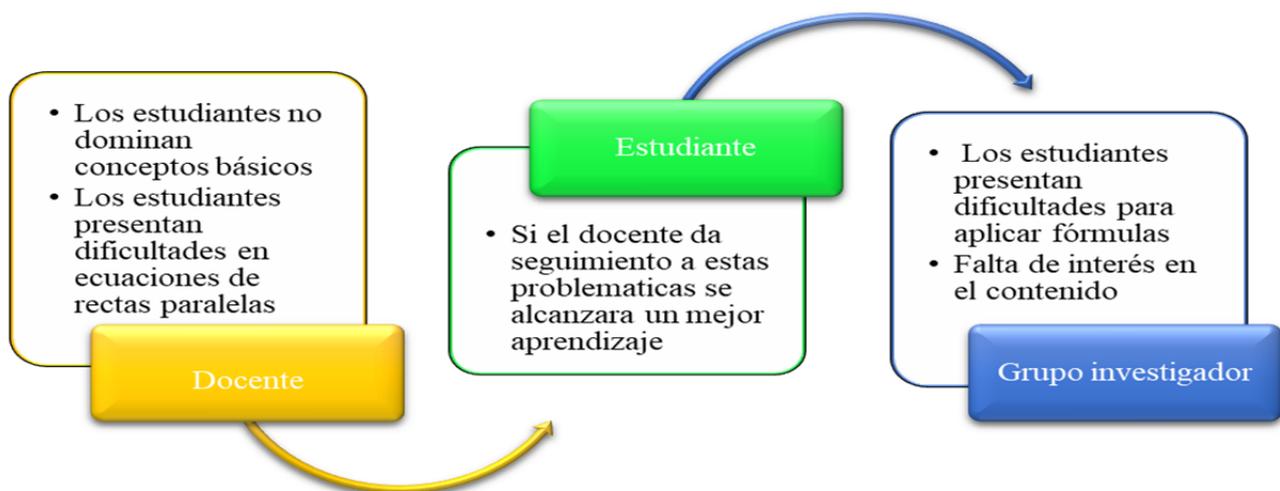


Figura 2: Dificultades en el tema rectas paralelas
Fuente: Elaboración propia

Elaboración de una propuesta

Para la elaboración de la propuesta metodológica se realizó un análisis de las dificultades encontradas en los estudiantes y también de lo que propone el libro de texto, la malla curricular y, lo que permite a los investigadores tener un contexto más amplio sobre la problemática.

Para desarrollar la unidad el programa sugiere realizar 13 horas clases abordando toda la unidad, de las cuales un bloque es para el contenido de rectas paralelas en el plano, por lo tanto, el libro de texto de séptimo grado contiene un sinnúmero de ejercicios para ejercitar la construcción de las rectas paralelas utilizando la escuadra y el cartabón teniendo algunos puntos de referencia para trazar los determinados segmentos y formar figuras geométricas. Inicia el desarrollo del contenido mostrando el concepto y el símbolo que se utiliza para identificar la recta, sugiriendo la resolución de problemas relacionados con el entorno hasta que el estudiante comprende en su totalidad la temática.

Basado en las entrevistas aplicadas a dos docentes de matemáticas de secundaria regular, se resalta la importancia de la aplicación de estrategias metodológicas para lograr que los estudiantes puedan adquirir un conocimiento más significativo, facilitando el desarrollo de la clase creando un ambiente educativo atractivo y dinámico para el estudiante.

También expresaron que es de gran utilidad implementar propuestas metodológicas ya que son fundamentales para que los estudiantes capten mejor los conceptos de los contenidos y así siendo propuestas dinámicas, divertida los estudiantes demuestran interés y aprenden mejor a desarrollar el contenido propuesto.

Entre las estrategias que los docentes utilizan se encuentran:

Los juegos que se realizan en el patio del Instituto ya que se requiere de un espacio amplio en donde los estudiantes puedan formar figuras geométricas en cuanto a las rectas paralelas.

Debates en aula y escritura reflexiva permite visualizar en el estudiante habilidades y destrezas ya que cada estudiante se desarrolla de diferente manera de esta forma se pueden compartir experiencias.

GeoGebra como una herramienta motivadora para generalizar la parte de la geometría y sintetizar los conocimientos previos.

Cada una de las estrategias que son aplicadas por los docentes es de gran importancia ya que ayudan a complementar los conocimientos previos de los estudiantes.

También es necesario recalcar las dificultades presentadas por los docentes cuando no se tiene el material necesario o instrumentos de medición obstaculizando el proceso de aprendizaje y en los estudiantes la dificultad más grande es recordar los conceptos básicos como lo hicieron saber los docentes entrevistados.

Durante el proceso se elaboró una propuesta metodológica que se basa principalmente en formar conceptos de rectas, se debe recordar siempre que la teoría es la base principal para la comprensión de los elementos que se estudian y a través de ello se comprende mejor la realidad con que nos enfrentamos. En cuanto al contenido, primeramente, se dio a recordar el tema anterior para reafirmar conocimientos a través de la dinámica (si no formo pierdo), esto para que los estudiantes se estimularan y la

clase fuera más efectiva sirviendo para aplicar la teoría con instrumentos tangibles y después la presentación de una lámina para exploración de saberes captada por la percepción de los estudiantes.

Seguidamente se presenta el material que se estará utilizando para desarrollar las actividades propuestas de manera ordenada permitiendo que los estudiantes al mismo tiempo se diviertan y formen los conceptos sobre rectas paralelas, procurando siempre la participación de todos los estudiantes al momento en que el equipo ayuda a su integrante a complementar los enunciados incompletos, de esta manera practicando valores como: el compañerismo, el respeto, el orden entre otros, se desarrolló el contenido obteniendo resultados positivos y así también se logra alcanzar los objetivos propuestos esperados para este trabajo investigativo.

Sugerir propuesta metodológica

En cuanto a los resultados que se pudieron obtener en la entrevista, uno de los aspectos importantes que la maestra resaltó fue la construcción de conocimientos por sí mismo y la información nueva con sus conocimientos previos, lo cual es lo esencial para la formación de conceptos de rectas paralelas y no solo de este si no de los diferentes temas matemáticos. Los docentes deben ser un guía y articular los aprendizajes del estudiante intentando al mismo tiempo que se aproxime a lo que se le considere como un saber verdadero.

Hay muchas maneras para que un estudiante pueda formar conceptos de rectas paralelas tales como: el desarrollando su intuición y la adecuada preparación para el aprendizaje, el uso de papiroflexia que permite enseñar algunos elementos de la geometría de una

manera activa y amena, desarrollando relaciones específicas y hacer recorridos de manera dinámica para que así los estudiantes capten mejor los conceptos.

Según el docente de matemática las estrategias metodológicas que orienta el programa pueden ser las siguientes:

- Uso de programas computacionales.
- Modelo de Van Hiele.
- Propuestas innovadoras que permitan desarrollar en los estudiantes sus destrezas y habilidades.
- Elaborar videos -tutoriales educativo.
- La matemática ofrece una vida de comprensión y valoración en nuestro entorno.
- Entre otras.

Se sugiere a los maestros de matemática esta propuesta metodológica que se elaboró para brindar tratamiento a la problemática antes mencionada, con el propósito de dar salida a este objetivo incluyendo un sinnúmero de actividades creativas que se pueden realizar cuando el maestro este desarrollando el contenido de rectas paralelas, será de gran relevancia y de apoyo en la labor docente y también de aquellas personas que consulten este trabajo y que tengan el deseo de percibir una noción de esta acción pedagógica para así fortalecer las bases de la enseñanza y que se promueva siempre una educación de calidad contribuyendo a mejorar el mundo del aprendizaje.

Esto demuestra que la propuesta metodológica propicias la formación efectiva de los conceptos y desarrolla el análisis y la comprensión para el contenido de rectas paralelas en el plano. Compartir ideas es de un buen carisma que renace desde el interior de nuestros pensamientos creativos, esto ayuda a

transformar la realidad y obtener resultados positivos.

Propuesta Metodológica

A continuación, se presenta la propuesta metodológica que tienen como objetivo facilitar el aprendizaje del contenido de Rectas paralelas en plano.

“El globo complementario”

Datos Generales

Nombre del Centro: Instituto Nacional Rubén Darío

Docente:

Asignatura: Matemáticas

Grado: Séptimo Grado

Tiempo: 45 minutos

Eje transversal: Educación para la equidad de género, la diversidad y la convivencia con respeto e igualdad desde la escuela, familia y comunidad.

Competencia de grado: Construye de acuerdo con características y propiedades, ángulos, rectas, triángulos y circunferencias.

Unidad: VI Introducción a la geometría

Indicador de logro: Comprende las nociones básicas de la geometría a partir de la resolución de situaciones del entorno, mostrando actitudes positivas que promuevan la igualdad entre personas.

Objetivo: Reforzar la formación de conceptos matemáticos para el aprendizaje de la geometría en los estudiantes.

Contenido: Rectas paralelas en el plano

Se implementa la siguiente propuesta metodológica “El globo complementario” que consiste en ejecutar una secuencia organizativa de actividades que llevarán a la formación de conceptos matemáticos, partiendo de la

Página 184

discriminación visual y teniendo una mejor percepción de la teoría, notando con más claridad y comprensión los conceptos de rectas paralelas para el desarrollo de habilidades y destrezas en el educando, forjando mayores resultados en el transcurso estudiantil como en la vida, se propiciará el trabajo en equipo y colectivo.

Introducción

Interacción docente - estudiante (10 minutos)

Primeramente, se recordará el contenido anterior mediante la dinámica “si no formo pierdo” que consiste en que los estudiantes se organicen en un círculo e irán caminado alrededor del mismo, luego el maestro va a anunciar que se tiene que formar una figura con la cantidad de estudiantes que el mencione. Los estudiantes estarán preparados para la noticia y cuando el maestro diga, por ejemplo: que se forme un (triángulo, cuadrado o rectángulo) con (3, 4, 5, 6, 7... integrantes), los estudiantes buscarán a formar los grupos para hacer la figura y el que se quede sin equipo se le hará una pregunta las cuales pueden ser las siguientes:

- ¿Qué fue lo que se abordó el tema anterior?

El maestro presentará una imagen que refleja las rectas paralelas para introducir el nuevo contenido.



Figura 3: Ilustración de un niño en bicicleta

A continuación, realizará las siguientes preguntas dirigidas a los estudiantes de manera oral para explorar los conocimientos previos y comentar la lámina.

- ¿Qué aspectos geométricos percibe de la lámina?
- ¿Qué entiende por recta?
- ¿Qué tipo de rectas conoce?
- ¿Qué tipo de recta representa la lámina?
- ¿Qué comprende por recta paralela?

Desarrollo

Interacción docente – estudiante (20 minutos)

Posteriormente el maestro realizará una actividad “El globo complementario” para experimentar la formación de conceptos en el contenido de rectas paralelas.

Primero se dividirá la sección en dos grupos, a cada grupo se le asignarán dos o más enunciados o preguntas incompletas las cuáles serán las siguientes:

Tabla 1: Enunciados de los conceptos de rectas paralelas

Enunciados incompletos	Complemento de los enunciados
Las rectas paralelas son aquella	Que no se interceptan en ningún punto.
Las rectas paralelas son aquellas que presentan la misma pendiente	Y se encuentran incluidas dentro del mismo plano, pero no poseen puntos de intercepción,
El termino paralelo proviene de la palabra griega	Paralelos que significa algo que está al lado de otro.
Las rectas paralelas también llamadas líneas equidistantes se caracterizan	Por mantener la misma distancia de inicio a fin.
Mantienen siempre su distancia y por más que se prolongan	Nunca se cruzan y se simboliza con el signo

Nota: Se demuestra parte de la teoría para poder llevar orden y lógica en la concordancia de ideas.

Frente a los estudiantes estarán dos estantes donde se sostendrán las globos de distintos colores, en medio de estos habrán cinco cajitas del mismo tamaño que estarán de acuerdo con cada color de los globos, dentro de los globos habrán fragmentos de los enunciados o

repuestas de las preguntas dadas a cada grupo, cada equipo elegirá un integrante el cual deberá lanzar una pelotita a cualquier cajita que el desee, si este la colocó deberá ir a escoger un globo de los estantes que sea del mismo color de la caja y lo explotará para ver si tiene el complemento de tal incógnita.

Sí el individuo al explotar el globo le sale vacío el equipo pierde derecho a llegar a la meta y tendría el turno correspondiente el siguiente equipo, siguiendo esta temática, una vez que el integrante al reventar el globo contiene los fragmentos necesarios para completar su interrogante deberán armar la respuesta con ayuda de los otros compañeros en un lapso de 40 segundos, por lo tanto si lo hacen bien el equipo ganará un punto, si esta repuesta no es armada en ese determinado tiempo el equipo automáticamente pierde el derecho a ese punto.

Conclusión de la propuesta

Interacción docente – estudiante (10 minutos)

Proceso de evaluación de estrategias de aprendizaje en el contenido de rectas paralelas en el plano, se muestran los criterios de evaluación.

Tabla 2: Rúbrica de Evaluación

Nombre y Apellido	Sigue las instrucciones y realiza las actividades de formar correcta	Se integra en todo el desarrollo de la estrategia. El globo complementario	Mantiene la disciplina al momento de realizar las actividades	Forma correctamente los fragmentos incompletos	Realiza la completación de los fragmentos en el tiempo indicado	Participa en el desarrollo de la estrategia de manera activa	Demuestra interés y entusiasmo a las explicaciones del maestro
1							
2							
3							
4							
5							

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

En esta sección se dan a conocer las conclusiones después de desarrollar el proceso investigativo, tomando como punto de partida los objetivos. Con base al análisis e interpretación de los resultados obtenidos a través de la aplicación de instrumentos se

refleja que los estudiantes presentan dificultades en el contenido de rectas paralelas en el plano; entre las cuales está la dificultad para aplicar ecuaciones de rectas paralelas a los ejes de las coordenadas y por último la forma general. El plan de estudio de matemáticas permite organizar el trabajo escolar y lograr el mejoramiento de la calidad educativa desarrollando experiencias activas y participativas, con un nivel mayor de profundidad para el contenido de rectas paralelas en el plano.

La elaboración de la propuesta metodológica facilita el aprendizaje en los estudiantes, porque les permite desarrollar conocimientos significativos de manera práctica y tangible. Se sugiere una propuesta metodológica para el desarrollo del contenido rectas paralelas en el plano, para ser utilizadas por maestros que imparten este contenido y para futuros investigadores.

Referencias Bibliográficas

- Arias Odón, G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica (*Sexta ed.*). Caracas: *EPISTEME*. <https://bit.ly/3tdVfdj>
- Blandón Dávila, E. (2019). Propuesta metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra en primer año de la Universidad. *Revista Científica De FAREM-Estelí* (30), 20–27. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i30.7884>
- Buss Thofehn, M., López Montesinos, J., Rutz Porto, A., Coelho Amestoy, S., de Oliveira Arrieira, C., y Mikla, M. (2013). Grupo focal: Una técnica de recogida de datos en investigaciones cualitativas. *Índex de Enfermería*, 75-78. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962013000100016
- Cabezas Mejía, D., Andrade Naranjo, D., y Torres Santamaria, J. (2018). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <https://n9.cl/iufq>
- Gil Pascual, A. (2016). Técnicas e instrumentos para la recogida de información. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://n9.cl/lkbyw>
- Grimaldo Muchotrigo, M. (2009). investigación cualitativa. Manual de la investigación en psicología. <https://n9.cl/2bpnc>
- Gutiérrez, Á. (2013). Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. estado del arte y propuestas para su operacionalización.
- Herrera Castrillo, J. (2019). Estadística y probabilidades Física Matemática. UNAN-Managua / FAREM-Estelí. <https://n9.cl/estadisticayprob>
- Herrera Castrillo, J. (2022). Metodologías para el aprendizaje por competencias de Ecuaciones Diferenciales aplicadas en Física al utilizar tecnología en la carrera Física Matemática. *Revista Torreón Universitario*, 11(32), 35-45. <https://doi.org/10.5377/rtu.v11i32.15065>
- Tamayo Ly, C., y Silva Siesquén, I. (2012). Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. <https://n9.cl/jbmcp>
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua). (2021). Las Líneas y Sub-líneas de Investigación de la UNAN-Managua. Managua, Nicaragua: Vicerrectorado de investigación, posgrado y extensión universitaria dirección de investigación.
- Valdivia González, M., y Blandón Dávila, E. (2014). Documento Base-Metodología de la Investigación. Estelí, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-Estelí).
- Valle Taiman, A., Manrique Villavicencio, L., y Revilla Figueroa, D. (2022). La Investigación Descriptiva con enfoque cualitativo en Educación. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559>

Zavala Arnal, M., y Salinas, R. (2017). La Interdisciplinariedad En el aula de educación secundaria: Una investigación a través de la opinión del profesorado de las áreas de Música, Lengua Castellana Y Literatura, y Ciencias Sociales. *European Scientific Journal*, 13(19), 281-291.

<https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/9637>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Oscar Eliezer Quiroz González, Dorling Yahaira Zeledón Irías, Elmer Osmar López Maradiaga y Clifford Jerry Herrera Castrillo.

