

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Seminario de Graduación para optar al título de Licenciados en Ciencia de la Educación con Mención en Física- Matemática.

Tema

Estrategias didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el departamento de Matagalpa, segundo semestre 2016.

Sub tema

La comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, en sistema de ecuaciones lineales con dos variables, con estudiantes de noveno grado A, turno matutino, Instituto Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, II semestre 2016.

AUTORES

Br. Pablo García Valle.

Br. Jairo Antonio López.

Tutor

MSc. Rudys de Jesús Martínez.

Matagalpa, febrero, 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Seminario de Graduación para optar al título de Licenciados en Ciencia de la Educación con Mención en Física- Matemática.

Tema

Estrategias didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el departamento de Matagalpa, segundo semestre 2016.

Sub tema

La comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, en sistema de ecuaciones lineales con dos variables, con estudiantes de noveno grado A, turno matutino, Instituto Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, II semestre 2016.

AUTORES

Br. Pablo García Valle.

Br. Jairo Antonio López.

Tutor

MSc. Rudys de Jesús Martínez.

Matagalpa, febrero, 2017

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
VALORACION DEL TUTOR	iii
RESUMEN	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	4
III.OBJETIVOS.....	6
IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA.....	7
4. Comunicación Didáctica	7
4.1 Conceptos.....	7
4. 2 Elementos de la comunicación	11
4.3 Elementos de la comunicación didáctica.....	13
4. 4 Importancia de la comunicación	15
4. 5 Características de la comunicación didáctica	17
4.6 Funciones de la comunicación.....	18
4. 7 La comunicación en el aula de clase: efectiva y afectiva.....	20
4.8 Espacios escolares	23
4.9 Ambientes de aprendizajes.....	25
4.10 Estilos de aprendizaje	27
4.11 Transposición didáctica	30
4.12 Medios didácticos	31
4.13 Proceso de Enseñanza y aprendizaje	33
4.14 Enseñanza	33
4.15 Aprendizaje	34
4.16 Enseñanza y aprendizaje.....	34
4.17 Principios didácticos.....	36
4.18 Factores que influyen en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática	39
4.19 Estrategias del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.....	44
¿Qué significa SQA?	45
¿Cómo se realiza?.....	45

¿Para qué se utiliza?	46
4.20 Perfil del docente	49
4.21 Generalidades del sistema de ecuaciones lineales con dos variables	52
4.21.1 Ecuación	52
4.22 Sistema de ecuaciones lineales con dos variables	52
4.23 Métodos de solución	53
4.23.1 Método de igualación	54
4.23.2 Eliminación por sustitución	56
4.23.3 Método de Reducción	58
V. CONCLUSIONES	61
Bibliografía	62
VII. ANEXOS	1

DEDICATORIA

“Porque Jehová da la sabiduría, y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia”
Proverbios 2:6.

Dedicamos primeramente esta investigación a Dios, por permitirnos alcanzar una meta más en nuestra vida, por darnos sabiduría y entendimiento para concluir la carrera de ciencia de la Educación con Mención especial en Física Matemática.

A nuestra familia, padre, madre, esposa e hijos y amigos por su comprensión incondicional y el apoyo moral brindado para poder culminar con éxito esta carrera, en especial a nuestros padres que siempre nos dieron una enseñanza en valores que nos fortalecieron para poder vencer y superar cada dificultad que se nos ha presentado en nuestras vidas.

A nuestras maestras y maestros, que durante estos cinco años compartieron sus ideas y sabios conocimientos, comprensión, consejos y la confianza que nos instaron a ser personas emprendedoras en esta sociedad cambiante.

Pablo García Valle.
Jairo Antonio López.

AGRADECIMIENTO

“Más vale adquirir sabiduría que oro; más vale adquirir inteligencia que plata”
Proverbios 16:16.

Agradecemos infinitamente a Dios, por habernos dado la oportunidad de concluir con éxito la carrera de Física-Matemática, por darnos la vida, la inteligencia y la sabiduría para cumplir nuestros sueños.

A todas las maestras y maestros, y en especial al tutor MSc. Rudys de Jesús Martínez, por haber compartido con nosotros su valioso tiempo, sus ideas y sabios conocimientos; lo cual nos permitió enriquecer nuestras capacidades, para ejercer con creatividad nuestro trabajo.

A nuestra familia, por su apoyo y confianza para poder salir adelante y por sentirse satisfechos del desempeño de cada uno de nosotros en el arduo trabajo que hemos realizado todos estos años.

Especial agradecimiento al Instituto Padre José Bartocci, a su Director Lic. Mauricio Herrera Paredes, al docente de Matemática Lic. José Francisco Pérez Rugama y los estudiantes de noveno grado A, turno matutino, que nos abrieron las puertas para ejecutar nuestro trabajo investigativo, por todos ellos, estamos cumpliendo con nuestro objetivo y hemos alcanzado una meta más en nuestras vidas. Todo por un bien social a través de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN FAREM- Matagalpa.

VALORACION DEL TUTOR

Matagalpa, 25 de Enero 2017

CARTA DE APROBACIÓN

Por la presente se deja constancia de que el Seminario de Graduación, para optar al título de Licenciatura en Física - Matemática y que lleva por tema General: "Estrategias Didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, departamento de Matagalpa, segundo semestre 2016".

Subtema:

"Comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, noveno grado A, turno matutino, Instituto Nacional padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, II semestre 2016".

Autores:

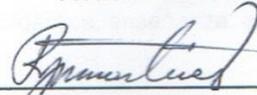
Br. Pablo García Valle

Br. Jairo Antonio López

Reúne los requisitos básicos metodológicos y científicos para ser presentado en el acto de predefensa y defensa.

La investigación realizada representa un acercamiento al problema de investigación, por lo que todavía se podría continuar profundizando en su estudio con el propósito de contribuir a una mejor calidad educativa en el estudiado.

ATENTAMENTE



MSc. Rudys de Jesús Martínez

Tutor

RESUMEN

La siguiente investigación presenta el subtema: La comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistema de ecuaciones lineales con dos variables con estudiantes de noveno grado "A" del turno matutino en la disciplina de Matemática del instituto nacional Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, II semestre, 2016

El propósito de esta investigación es analizar la incidencia de la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

Se considera, que este estudio es de gran importancia, porque ayudará a mejorar la comunicación didáctica entre el docente y los estudiantes y por consiguiente; un mejor aprendizaje significativo.

Se concluye, que la comunicación didáctica es aplicada con los estudiantes de manera efectiva, porque se estableció una interacción mutua, esto debido a la transmisión correcta de los mensajes; por tal razón el desarrollo de la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje es de una forma afectiva y eficiente entre el docente y los estudiantes. Donde se logró observar la comprensión mutua y la escucha activa al momento de impartir la clase de Matemática. Por consiguiente, se valora que la incidencia en la comunicación didáctica es aplicada de manera adecuada y coherente lo cual permitió la práctica de valores y facilitó la comprensión del contenido desarrollado durante la clase.

Palabras claves: Comunicación, didáctica, enseñanza, aprendizaje y proceso

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación consiste en la incidencia de la Comunicación Didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática, en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, con estudiantes de noveno grado “A” turno matutino, del Instituto Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa durante el segundo semestre 2016, que por su nivel de aplicación merece que tanto maestros, director, estudiantes, padres y madres de familia estén conscientes de la importancia que tiene la comunicación didáctica de los aprendizajes en el ámbito educativo.

La comunicación didáctica en el aula de clase se caracteriza por un tratamiento adecuado entre docentes y estudiantes constituyendo un auténtico encuentro entre los seres humanos que luchan por la misma causa, la optimización de los aprendizajes. Si la relación es adecuada, el trabajo del docente es realizado más eficiente y las situaciones son desarrolladas favorablemente.

“La comunicación puede definirse como un proceso mediante el cual la información se transmite y se reciben los mensajes, datos, opciones, trato, informaciones correspondientes entre personas para lograr una comprensión y opción” (Sequeiros, 2012).

Desde épocas muy remotas tuvo lugar la existencia humana y al formarse las sociedades primitivas, tienen lugar las primeras manifestaciones del establecimiento de las relaciones humanas como necesidad de subsistencia natural y de relación social, más tarde va encontrando y desarrollando formas más efectivas para establecer vínculos hasta que da lugar la aparición del lenguaje como forma eficaz de comunicación. La palabra comunicación procede del latín “comunicar” que significa establecer algo en común con alguien, compartir alguna información ideas, esta definición subraya el carácter participativo de la acción.

Por lo tanto, para Sarramona (1998), la comunicación entre docente es necesaria pues su relación refleja en el modo escolar la percepción de los otros sistemas sociales, la cordialidad, afecto, tolerancia y disposición, estos deben reflejarse en su actividad diaria frente a los jóvenes.

Se hace mención, que se encontró trabajo realizado por estudiante de la carrera de Física Matemática en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua FAREM-Matagalpa, relacionado al tema: Comunicación Pedagógica durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en undécimo grado del turno diurno en el Instituto Nacional Benjamín Zeledón del municipio de Jinotega (Almendares, 2010).

A través, del siguiente estudio se investigó sobre la incidencia de la comunicación didáctica, cuyo propósito es analizar cómo influye la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

Cabe destacar, que en el diseño metodológico resaltan aspectos que han facilitado este estudio; su enfoque es cuantitativo, porque se procesó estadísticamente la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los estudiantes de noveno grado; también se recurrió a elementos cualitativos como la entrevista al docente y la observación; siguiendo con su nivel de profundidad es descriptiva; puesto que se recolectó y se analizó la información para determinar la incidencia de la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables y por su tiempo de realización es de corte transversal, debido a que se desarrolló durante el segundo semestre 2016.

Para esta investigación se estudió una población de 46 estudiantes de noveno grado “A” matutino, por ser una sección única en este turno se decidió aplicarles la encuesta a todos los estudiantes y así tener suficientes elementos para fundamentar el trabajo investigativo, un docente que imparte la asignatura de Matemática, y el director del centro educativo. Los métodos y técnicas aplicadas fue: el teórico en el cual para la recopilación de la información se realizó un análisis, síntesis, deducción e inducción, abstracción y concreción.

Estos sirvieron para la interpretación de los resultados de la información obtenida, de igual manera, se empleó el método empírico debido a que este permitió la recolección de datos, mediante el uso de las técnicas como: encuestas a los estudiantes de noveno grado conteniendo doce preguntas, nueve de ellas son dicotómicas y tres politómicas, entrevista al docente y al director, también mediante la observación o visita al docente del aula de clase que imparte la asignatura de Matemática.

El procesamiento de los datos, se efectuó por medio de la tabulación manual, en el caso de la encuesta aplicada a estudiantes, luego se hizo uso del programa de Excel y Word para la elaboración de gráficos, por otra parte los elementos cualitativos se razonaron por medio de una triangulación de análisis de datos; esto permitió que la investigación tuviera validez y que los datos suministrados fueran de gran utilidad durante este seminario. Las principales variables que se midieron fueron: la comunicación didáctica y proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Esta investigación cuenta con los siguientes apartados: resumen, introducción, justificación, objetivos, desarrollo del sub tema y las conclusiones.

II. JUSTIFICACIÓN

Este estudio investigativo se fundamenta en la comunicación didáctica como un elemento esencial en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistema de ecuaciones lineales con dos variables, es una temática que se desarrolló en el centro de estudio con estudiantes de noveno grado A del instituto Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa durante el segundo semestre 2016.

Con respecto al propósito de la temática anterior, se analizó cómo incide la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

Este trabajo es de mucha importancia en el quehacer educativo, ya que permitirá mejorar la comunicación didáctica entre el docentes y los estudiantes, debido a que la mala comunicación ha generado en los discentes desmotivación y desinterés para integrarse positivamente al estudio de esta disciplina; de ahí que una excelente comunicación y disposición de las partes involucradas conlleva a la obtención de mejores relaciones interpersonales y por consiguiente un mejor nivel de asimilación de los aprendizajes.

Así mismo, conviene decir que esta investigación tendrá un gran impacto en las personas interesadas en conocer la aplicación de la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática, debido a que este tema no se practica de una manera asertiva en las aulas de clase, por lo que esto dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por lo tanto, su utilidad permitirá que en el ambiente escolar mejore la relación docente y estudiante y el interés por el estudio de la Matemática y de esta manera mejorar la calidad de

la enseñanza en los alumnos. Este trabajo ayudará a obtener nuevos conocimientos sobre el tema de investigación tanto a estudiantes y docentes de la Universidad UNAN-FAREM Matagalpa; por consiguiente a estudiantes, maestro y director del instituto Padre José Bartocci Muy Muy Matagalpa, segundo semestre 2016.

III.OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar la incidencia de la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, con los estudiantes de noveno grado “A” del Instituto Nacional Padre José Bartocci, Muy Muy, Matagalpa, segundo semestre 2016.

Objetivos específicos.

- 1) Identificar la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables con los estudiantes de noveno grado “A”, Instituto Nacional Padre José Bartocci, Muy Muy, Matagalpa, segundo semestre 2016
- 2) Describir la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables con los estudiantes de noveno grado “A”, Instituto Nacional Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, segundo semestre 2016.
- 3) Valorar la incidencia de la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sistemas lineales con dos variables con los estudiantes de noveno grado “A” Instituto Nacional Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, segundo semestre 2016.

IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA

Para realizar este trabajo de investigación fue necesario las referencias teóricas coherentes al abordar aspectos relacionado con la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, con estudiantes de noveno grado “A” en el Instituto Padre José Bartocci, Muy Muy, Matagalpa, segundo semestre 2016.

Por esta razón, los docentes comprometidos con el quehacer educativo se han dado a la tarea de investigar, aspectos relacionados con: La comunicación didáctica y proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

4. Comunicación Didáctica

4.1 Conceptos

Actualmente el término comunicación es muy debatido; diversos autores presentan conceptos variados “La comunicación es un proceso mediante el cual se transmite y se reciben los mensajes, datos, opciones, trato, informaciones correspondientes entre personas para lograr una comprensión y opción. Toda comunicación se realiza de manera bidireccional, cuando uno habla y el otro escucha” (Sequeiros, 2012).

“Manifiesta que la comunicación consiste en transmitir mensajes utilizando un código o lenguaje conocido por el emisor y el receptor” (Müller, 1996).

“La comunicación es el intercambio de ideas, necesidades, informaciones, deseos entre dos o más personas (Maldonado, 2001).

Es decir, la comunicación es un proceso muy importante en la vida de los seres humanos, porque permite interactuar con las personas y a la vez transmitir o recibir mensajes a través de elementos que el emisor y el receptor conocen; por lo tanto sin la comunicación no sería posible establecer un puente para llegar a una comprensión y acuerdo entre los involucrados ya que la comunicación es lo más natural y común en el ser humano que permite entendernos los unos a otros.

En la vida cotidiana las personas emplean diversas formas de comunicación para transmitir mensajes y enriquecimiento de saberes propios de las personas.

Para Hernán (2009), etimológicamente la palabra didáctica se deriva del griego didaskein: Enseñar y tekne: Arte, entonces se puede decir que la didáctica, es el arte de enseñar. Así pues, didáctica significó principalmente arte de enseñar y como arte la didáctica dependía mucho de la habilidad para enseñar; de la intuición del maestro y de la maestra.

Nérice (1973), dice que “La didáctica es el estudio del conjunto de recursos técnicos que tiene por finalidad el aprendizaje del alumno, con el objeto de llevarle a alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad de manera consciente, eficiente y responsable para actuar en ella como ciudadano participantes y responsable.

La didáctica significó principalmente arte de enseñar y esta hace referencia a los procedimientos y técnicas de cómo enseñar en todas las disciplinas o de materias específicas que tienen por finalidad el aprendizaje de los estudiantes.

Hoy en día el término didáctica, es muy conocido y aplicado por los docentes en las aulas de clase con sus estudiantes con el fin de dar una mejor enseñanza y así poder optimizar el aprendizaje de los estudiantes, de ahí que la aplicación correcta de las diferentes

técnicas que conllevan a un aprendizaje eficiente, en el cual los estudiantes son capaces de resolver cualquier situación que se presente en el entorno educativo.

Contreras (1994), piensa que la comunicación didáctica es una forma particular del proceso de la comunicación que se realiza entre el profesor y el estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo expresa que la comunicación didáctica es una discusión donde debe llevarnos considerar como el conocimiento y el orden social se relaciona no solo dentro de la escuela sino más allá en la sociedad. También plantea que la comunicación didáctica en el aula de clase se caracteriza por una relación terapéutica entre docentes y estudiantes constituyendo un auténtico encuentro entre seres humanos que luchan por la misma causa, la optimización de los aprendizajes. Si la relación es adecuada, el trabajo del docente es realizado más eficiente y las situaciones son desarrolladas favorablemente.

Dicha comunicación puede definirse como el proceso por medio del cual la información es intercambiada y entendida por un docente y uno o más estudiantes usualmente con la intención en aquel de motivar e influir sobre las conductas.

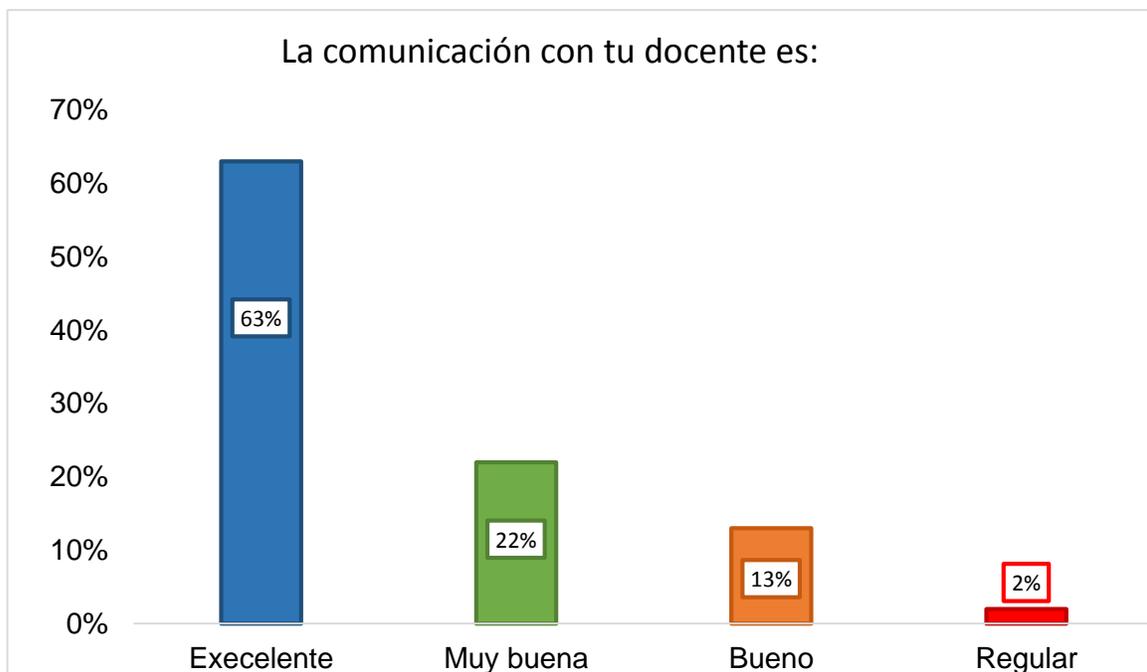
Cabe mencionar que la comunicación didáctica es un proceso muy importante durante la interacción docente y estudiante en el acto de enseñar y aprender. En la práctica algunos docentes carecen de la aplicación de estrategias que permitan alcanzar los logros y el desarrollo de las competencias de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En relación, a la teoría se desarrolló un trabajo de campo con informantes claves, elegidos como muestra, entre ellos se encuentra el profesor, al cual se le preguntó ¿Qué es para usted la comunicación didáctica? Lo que expresó que es una acción que se da en el proceso enseñanza y aprendizaje y que ésta viene a fortalecer el trabajo en el aula con los estudiantes.

En referencia a lo mismo se entrevistó al director, aduciendo que es un proceso que se realiza entre el profesor y el estudiante en el proceso enseñanza y aprendizaje.

Continuando con la misma temática, se les preguntó a los estudiantes ¿Cómo es la comunicación con tu docente; excelente, muy buena, buena o regular? En esta interrogante se obtuvieron los siguientes resultados: el 63% de los estudiantes consideraron que la comunicación con el docente es excelente y el 22% de los estudiantes, expresaron que es muy buena; por otra parte un 13% de los alumnos dicen que es buena y el 2% de los consultados, opina que es regular.

Gráfico 1



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A

En relación a la misma interrogante, se le consultó al docente ¿Cómo incide la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática? Este

manifestó que es un recurso valioso, partiendo de las relaciones interpersonales en la que se logran identificar una serie de fenómenos educativos.

Así mismo, se le consultó al director, respecto a la misma interrogante a lo que respondió, que ésta incide de tal manera de que si el docente no tiene una buena preparación no va a lograr en los estudiantes cumplir con los objetivos y las competencias en la disciplina de Matemática y de esta manera los estudiantes puedan asimilar los contenidos. Al observar la clase de la asignatura de Matemática, se evidenció también la práctica de la buena comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje y esto ayuda a mejorar el aprendizaje en el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

Las partes investigadas tienen conocimiento del concepto de comunicación didáctica, lo cual viene fortalecer los vínculos de relación del docente con los estudiantes y esta se considera que va de buena a excelente; fomentando así la buena comunicación entre ambos y por consiguiente un mejor aprendizaje en la disciplina de Matemática.

4. 2 Elementos de la comunicación

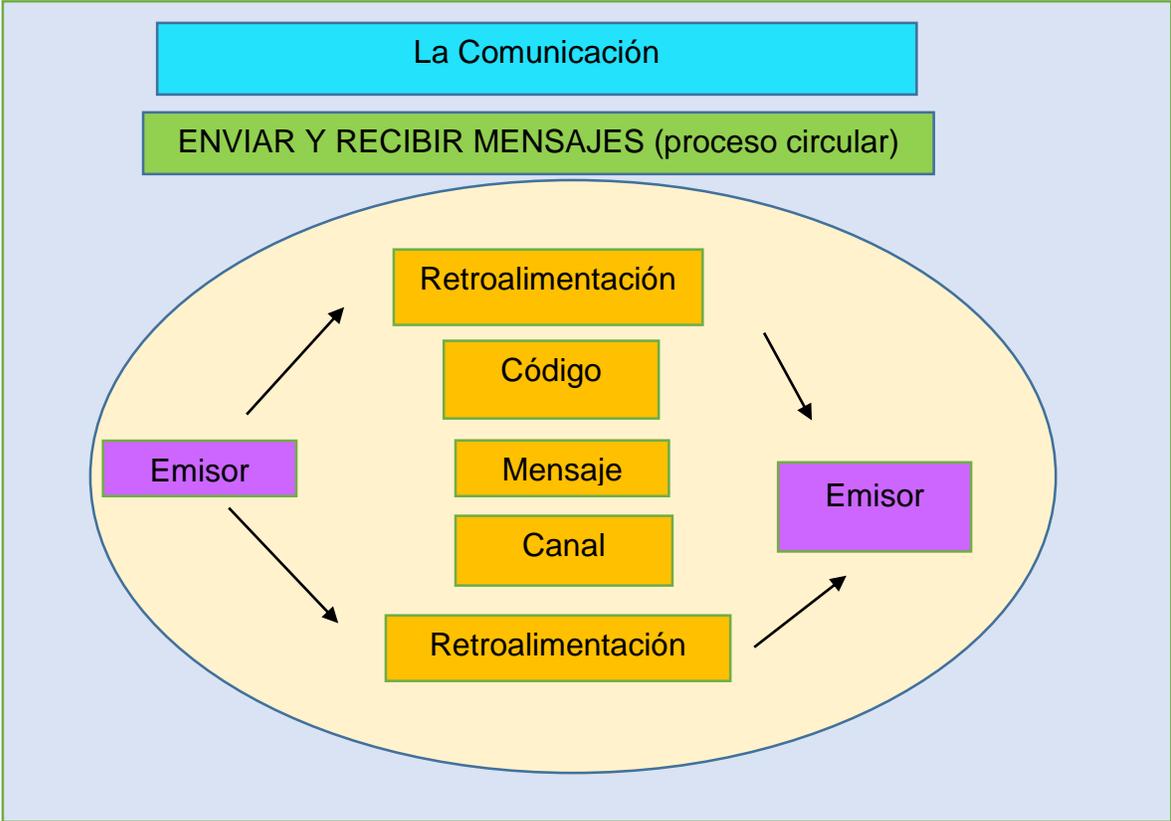
Según Müller (1996), expresa que en todo proceso de comunicación deben existir los siguientes elementos de la comunicación: el emisor, es la persona que emite el mensaje; mientras que el receptor, es la persona o personas que reciben el mensaje; en caso del mensaje, es lo que el emisor transmite al receptor; el código es un sistema organizado de señales o de signos previamente conocidos por el emisor y el receptor; por tanto el Canal, es un medio que utiliza el emisor para transmitir su mensaje.

Hernández (2001), manifiesta que la fuente es alguna persona o grupo con un objetivo, una razón, idea o información para establecer contacto. El mensaje, es el que expresa información de la fuente; el codificador es el encargado de tomar ideas de la fuente y disponerlas en un código, para enunciar el objetivo del mensaje. El canal es la vía, por el cual

circula el mensaje y el receptor, persona que recibe el mensaje. Así se produce la función de codificación para descifrar el mensaje y reconstruir la idea para que sea comprendida por el receptor.

Al interactuar con nuestros semejantes ponemos en práctica cada uno de los elementos comunicativos de manera ordenada para transferir mensajes; cabe destacar que la interacción entre emisor y receptor es de suma importancia; ya que se define como la interdependencia entre acción y reacción de los interactuantes. Es decir, la empatía que debe existir en el acto comunicativo para conseguir el objetivo propuesto. Hoy en día, los seres humanos emplean diferentes medios o formas para comunicarse según sea la necesidad, ya que la evolución de la tecnología ha venido a favorecer las relaciones comunicativas con otras personas aun a larga distancia. La comunicación es el proceso de enviar y recibir mensajes.

Esquema 1. Elementos de la comunicación



Fuente: Calcaterra (2002)

4.3 Elementos de la comunicación didáctica

Según Contreras (1994), destaca cuatro elementos importantes en la comunicación didáctica:

- ✓ **La fuente de información** es la fuente integrada y cercana del proceso de comunicación el profesor, facilitando el aprendizaje. El profesor no solo realiza y regula los procesos de comunicación sino también participa en ellos.

- ✓ **Los mensajes didácticos** es la forma en la que se materializa el mensaje en el aula, la intencionalidad didáctica es mediante el flujo de mensaje que el profesor pone en juego en el intercambio escolar, mensaje que aparece estructurado y organizado en función de hacer posible el aprendizaje. Estos no consisten solo en la transmisión de contenidos, como tampoco se valen solo de los canales de comunicación verbal.

- ✓ **El destinatario** es la línea de influencia que define la comunicación didáctica es el alumno el destinatario de los mensajes intencionales “los estudiantes están interpretando lo que el profesor dice mediante lo que ellos ya saben”. Este tiene su propia forma de aprender el sistema de comunicación en el que participan.

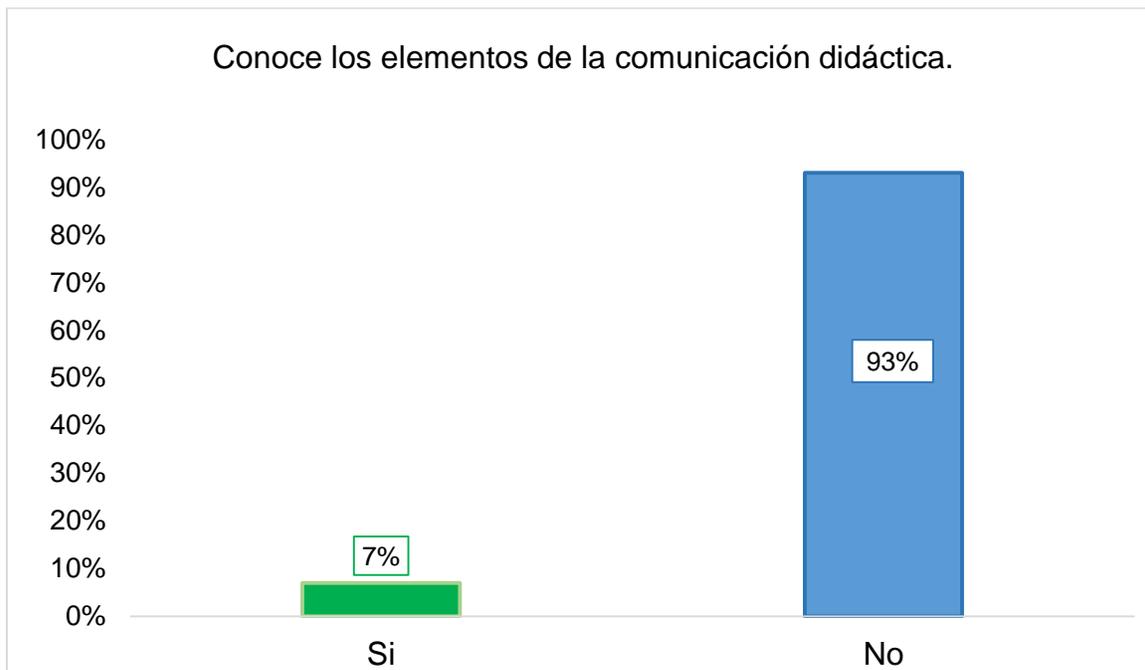
- ✓ **El contexto** en este oportuno mencionar al menos dos niveles contextuales al contexto interno el cual es creado por la propia interacción entre el profesor y el estudiante y el otro se refiere al contexto institucional organizativo del sistema escolar. Las aulas se pueden definir como ambientes en la que los profesores y los estudiantes desarrollan significados compartidos para las actividades, por lo que los procesos de enseñanza y aprendizaje manifiestan una naturaleza evolutiva.

La aplicación correcta de estos elementos de la comunicación didáctica durante el intercambio de mensaje entre el profesor y el estudiante, dado que durante la interacción didáctica, el docente constituye la fuente de información más importante ya que de él depende la integración de los alumnos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la práctica tanto el docente como el estudiante pone en práctica los elementos de la comunicación didáctica lo que ha permitido la adquisición de los conocimientos.

Concerniente a la temática inicial se indagó a los estudiantes sobre si conocían los elementos de la comunicación didáctica. En donde, se obtuvo el siguiente resultado, el 7% de los alumnos, afirmaron que conocen los elementos de la comunicación didáctica, mientras que el 93% de los estudiantes, los desconocen.

Gráfico 2



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A.

Seguidamente, se le preguntó al docente ¿Cuáles son los elementos de la comunicación didáctica? A lo que respondió, que los elementos son: el mensaje, emisor, receptor y el contexto. De igual manera, se interrogó al director y éste respondió que son: el mensaje o contenido que se va a tratar, los medios a utilizar, el maestro y estudiantes, la

retroalimentación y el contexto. Al observar la clase se percibió que en la relación docente y estudiantes, se evidencian los elementos de la comunicación didáctica.

Se considera que las partes investigadas, tienen cierto dominio de algunos elementos de la comunicación didáctica; aunque tienden a confundirlos con los elementos de la comunicación, sin obviar que estos son de gran importancia en todo acto comunicativo, no obstante los elementos de la comunicación didáctica son el puente para establecer una comunicación entre el docente y los estudiantes, a la vez son fundamentales durante el proceso de enseñanza y aprendizaje los cuales conllevan a la obtención de un mejor nivel de asimilación y un aprendizaje significativo.

4. 4 Importancia de la comunicación

Para Müller (1996), esta es esencial en nuestras vidas, nos comunicamos constantemente, de forma inconsciente o no y sobre todo en la educación es un componente necesario ya que sin ella sería imposible aprender, tener una vida social, activa, ni relacionarnos con otras personas, no podríamos resolver ningún problema, tampoco podríamos pensar en un mundo sino fuera por la comunicación. Es importante que la comunicación didáctica se establezca de manera correcta cumpliendo unos requisitos mínimos en: determinar las estrategias a seguir en dicha comunicación, experimentar el curso, seleccionar los medios más adecuados, establecer las características de los alumnos, tener claro los objetivos que queremos alcanzar.

La comunicación didáctica es de vital importancia en la vida de los seres humanos y sobre todo, en la educación es indispensable porque sin ella no sería posible un aprendizaje significativo; pero se debe tomar en cuenta la correcta aplicación de ésta para lograr las metas u objetivos propuestos. Es oportuno mencionar, que en los salones de clase cada docente emplea sus propias técnicas para transmitir mensaje a sus estudiantes esto con el

propósito de establecer una interacción docente y estudiantes, siendo ésta amena en el proceso educativo.

Por lo expuesto inicialmente, se investigó a los estudiantes ¿Consideras importante la comunicación entre docente y estudiante? En el análisis de esta interrogante se obtuvo el siguiente resultado: el 100% de los estudiantes, consideran importante la comunicación entre docente y estudiante.

Ver gráfico en anexo 9.

Al preguntarle al maestro ¿En qué radica la importancia de la comunicación didáctica en el aula de clase? Él respondió que es saberle llegar a los estudiantes, compartiendo con él durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, se le consultó al director sobre este tema a lo que afirmó que una buena comunicación ayuda a tener mejores resultados en el proceso enseñanza y aprendizaje, así como también las relaciones interpersonales son de gran importancia para que exista un excelente clima de armonía entre los interactuante.

Según lo expuesto, se determina que tanto docente y el director no están aislados sobre cuál es la importancia de la comunicación didáctica, ya que todas las partes están consciente de que ésta es esencial en nuestras vidas, dado que es un componente imprescindible, y sin ella sería imposible aprender, tener una vida social, activa, ni relacionarnos con otros personas, no podríamos resolver ningún problema, tampoco podríamos pensar en un mundo sino fuera por la comunicación.

4.5 Características de la comunicación didáctica

Contreras (1994), plantea las siguientes características:

- 1) Es una comunicación institucionalizada.

Antes un fenómeno que se produce en un marco institucional. Ya hemos hablado en su momento de los afectos de la institucionalización sobre el control de comportamiento en la interacción, como tiende a la estabilización de las actuaciones, haciéndolas previsibles a la definición de roles a la resistencia al cambio

- 2) La comunicación didáctica es intencional.

Es este uno de los aspectos que mejor define la naturaleza de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Si hemos hablado de una institución reglamentada, es de suponer que el para qué de ésta no es dejado al azar. La forma en que se expresa y materializa la intencionalidad es a lo que llamamos Curriculum. Este define la línea de influencia en la acción de la enseñanza, del profesor, los materiales y las condiciones ambientales.

- 3) La comunicación didáctica es, en principio forzada, obligada.

En cuanto que exista una intencionalidad a priori sobre el sentido del intercambio, y en cuanto que es una institución obligatoria no hay porque suponer una participación espontánea, voluntaria lo cual es importante en la comunicación humana.

- 4) La comunicación didáctica es grupal.

Que la comunicación escolar se produzca en grupo genera todo un cuadro de consecuencias de las cuales no es la menos importante el hecho de que convierte en imposible la concepción de comunicación.

Estas características son indispensables durante la comunicación del docente y el estudiante en donde existe un compromiso por parte de los involucrados dado que en este

proceso el profesor y los estudiantes establecen una relación de mutua comprensión para lograr la complementariedad dentro del grupo de participantes.

Se observa que, en algunos centros escolares las relaciones que se establecen docente y estudiantes no están aislados del marco constitucional y enfocado al cumplimiento del Curriculum que constituye el sentido institucional de la comunicación didáctica.

En relación, a las características de la comunicación didáctica en la entrevista realizada al docente se le interrogó ¿Cuáles son las características de la comunicación didáctica? A lo que él respondió que son el lugar, las relaciones entre compañeros, el trabajo grupal, la participación de los estudiantes y el comportamiento del docente.

De igual manera, se entrevistó al director sobre la misma temática y el expresó que exista más de dos personas o grupos o sea de forma interpersonal, la intencionalidad perfectiva, además que participativa. Es evidente, que al momento de desarrollar la clase de Matemática, se observó que el docente aplicó la técnica grupal (trío) para desarrollar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

De acuerdo a lo expuesto, por el docente y el director, se determina que no hay dominio sobre las características de la comunicación didáctica; aunque en la práctica estas se aplican de una manera empírica.

4.6 Funciones de la comunicación.

Según Lomov (1989), la función informativa abarca todo lo que significa dar y recibir información y es una de las vías más importantes de adquisición de la experiencia histórica – social y de conocimientos del mundo circundante tanto social como material; mientras la

función reguladora tiene que ver con el intercambio de acciones entre los participantes en el proceso y la influencia que ejerce uno sobre otro en la organización de su actividad; en cambio la función afectiva está relacionada con la esfera de las vivencias afectivas del hombre. Incluye toda la gama de emociones, sentimientos, vivencias que aparecen y se desarrollan en la comunicación que se expresa.

Belloch (2014), agrega que las diversas funciones que tiene la comunicación son básicas para el desarrollo de la persona. Entre estas funciones está: la función informativa que a través de ella transmitimos la cultura, la historia, experiencias, esta función es esencial en el ámbito educativo y en la función reguladora la comunicación puede ser utilizada para regular la conducta de los demás y facilitar su adopción a la sociedad. Por lo tanto, la función afectiva permite que mediante la comunicación nos relacionemos con los demás, expresando nuestro sentimiento y afecto.

A propósito de lo antes planteado, para el logro de una efectiva comunicación, es de mucha importancia en el trabajo que realizan los docentes la utilización de las funciones antes expuestas, las cuales no podrían estar separadas una de la otra, ya que permiten la estabilidad emocional de las personas y el desarrollo de las buenas relaciones comunicativas en el aula de clase.

En efecto, las buenas prácticas de la comunicación establece de manera efectiva las relaciones interpersonales de los individuos que participan en dicho proceso, siendo ameno para la comprensión mutua entre los seres humanos. Es observable que en algunas escuelas donde los docentes y alumnos practican la buena comunicación, lo que ha permitido es la permanencia y un buen aprendizaje de sus estudiantes, pero en los centros donde aún los docentes y los estudiantes no logran establecer buenas relaciones interpersonales; lo que ha tenido como consecuencia es la deserción escolar o abandono de las clase por parte de los estudiantes.

En relación a lo anterior, a través de la encuesta se indagó con los estudiantes ¿El docente se comunica con coherencia y claridad al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la asignatura de Matemática?

Continuando, con el análisis de los datos, se logró el siguiente resultado: el 100% de los estudiantes, afirmaron que el docente se comunica con coherencia y claridad al explicar el contenido de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables.

Ver gráfico en anexo 10.

Al entrevistar al docente ¿Cuáles considera usted son las funciones de la comunicación didáctica? El respondió que son: la motivación, procedimiento, análisis y la información que se brinda. Por otra parte se le cuestionó al director sobre la temática anterior, a lo que contestó que una de las funciones es que el estudiante comprenda la información brindada acerca de un contenido.

Al observar la clase se evidenció que se aplicaron las funciones de la comunicación didáctica. Por las consideraciones anteriores, se estima que el docente y el director desconocen las funciones de la comunicación didáctica; pero en la práctica estas son aplicadas de manera empírica.

4.7 La comunicación en el aula de clase: efectiva y afectiva

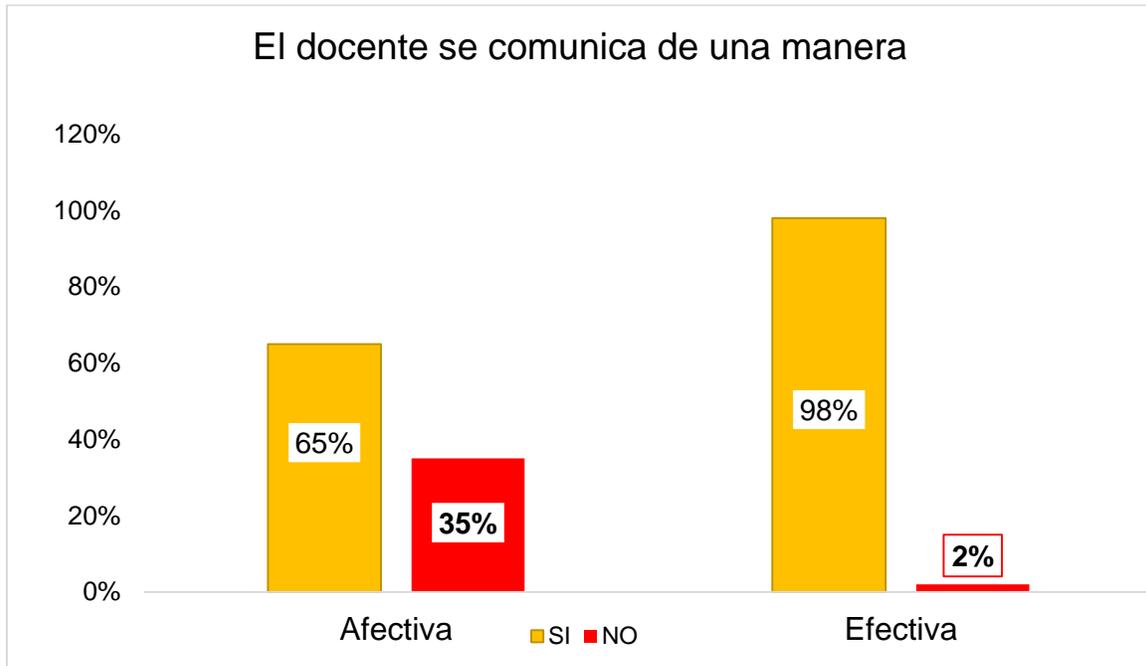
Para Arias (2012), define comunicación afectiva como el medio por el cual la persona, emite y recibe información interactuando con otras personas, por medio de palabras habladas, escritas, gestos, miradas que denotan su afectividad, creando así una capacidad de intercambio de información y es efectiva porque a través de buenas destrezas y formas de comunicación logra el propósito de lo que quiere transmitir o recibir.

La habilidad de establecer una buena comunicación efectiva, entre dos o más personas no es algo que adquirimos espontáneamente requiere estar atento a las diferencias de percepciones, creencias, suposiciones y valores, entre otros. Que pueden estar afectando la calidad y /o la afectividad de nuestra comunicación.

En cualquier proceso comunicativo cada interactuando debe ser capaz de transmitir mensajes de manera afectiva y comunicativa con actitudes que le permitan brindar cariño, confianza y seguridad, pero si este carece de técnicas comunicativas no logra la buena interacción; la cual propicia mala comprensión de la información brindada. Cada persona emplea sus propias formas de comunicación, lo que permite la comprensión del otro, a partir no solo de las emociones o sentimientos, de sus expresiones no lingüísticas que lo complementan.

En referencia, a la comunicación en el aula de clase se encuestó a los estudiantes ¿El docente se comunica de una manera afectiva y efectiva? A lo que aseveraron lo siguiente: el 65% de los estudiantes, manifestaron que el docente se comunica de una manera afectiva, mientras el 35% de esta muestra, consideraron que no. Siguiendo con este análisis el 98% de los estudiantes, sostuvieron que el docente se comunica de manera efectiva y el 2%, expresó que no.

Gráfico 3



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A.

Después de lo antes expuesto, se le consultó al docente ¿La comunicación es afectiva y efectiva en el aula de clase con sus estudiantes? El docente opinó que sí, es afectiva porque cuando se orienta una actividad o está dando clase lo hace sin afectar, ofender o maltratar a los estudiantes y efectiva porque aprovecha el tiempo explicando sencilla y claramente las temáticas.

Al observar la clase se evidenció que la comunicación es afectiva y efectiva, ya que el docente explicó de una manera clara y sencilla los procedimientos adecuados del tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

Se reafirma que el docente pone en práctica con sus estudiantes la comunicación afectiva y efectiva tomando en cuenta que estas son de gran relevancia en el proceso

enseñanza y aprendizaje; obteniendo como resultado personas con capacidades de transmitir valores de afectividad, respeto y comprensión hacia los demás.

4.8 Espacios escolares

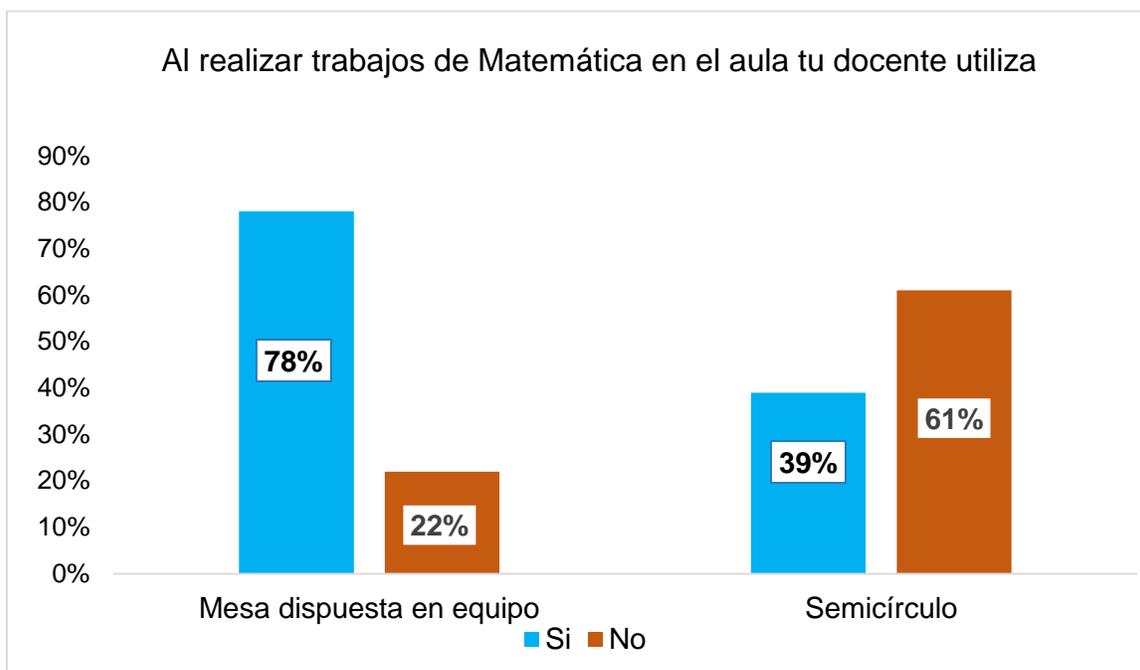
Para Ruiz (1994), expresa que los espacios escolares, son espacios donde se concretan procesos de enseñanza y aprendizajes y que pueden facilitar, dificultar, agregar o suprimir posibilidades al acto educativo por ejemplo: asientos colocados en forma de herradura pueden facilitar el diálogo cara a cara entre los estudiantes; o bien, mesas dispuestas en equipo pueden ayudar en el trabajo de grupos pequeños, donde el docente tiene la facilidad de moverse de un lugar a otro para auxiliarlos.

De lo anterior puede expresarse, que los espacios escolares constituyen un hecho educativo en donde estos son esenciales para contribuir al desarrollo de competencias de los estudiantes, siempre y cuando el docente haga uso correcto de ellos.

En efecto, los espacios escolares son indispensables en todo acto de enseñanza y estos a la vez son utilizados de manera frecuente por los docentes en las aulas de clase propiciando una comunicación más asertiva entre el docente y el estudiante.

De acuerdo a los conceptos expuestos se interrogó a los educandos ¿Al realizar trabajos de Matemática en el aula, tu docente utiliza en el desarrollo de la clase mesa dispuesta en equipo y semicírculos? Valorando el siguiente resultado, el 78% de los estudiantes, manifestaron que al realizar trabajos de Matemática en el aula de clase utiliza mesas dispuesta en equipo, reiteraron que no. Siguiendo con el estudio, el 39% de ellos, expresaron que el docente utiliza semicírculo en el aula durante el desarrollo de la clase y el 61%, relataron que no.

Gráfico 4



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A.

Posteriormente, se consultó al director ¿Considera usted que los salones de clase cuentan con las condiciones adecuadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática? Lo que afirmó, que desde el momento que está el docente y los estudiantes en el aula están las condiciones necesarias en un salón, lo que se necesita es la disponibilidad del docente ya que ésta es la condición más importante en un salón.

Al aplicar la guía de observación, se comprobó que el aula está adecuada para desarrollar el proceso enseñanza y aprendizaje, ya que cuenta con las condiciones óptimas para realizar dicho proceso. A lo antes expresados, se determina que el director no tiene claro, cuáles son las condiciones necesarias que se necesitan en un salón de clase para el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática. El aula de clase presenta las condiciones requeridas para el proceso o la adquisición de los conocimientos.

4.9 Ambientes de aprendizajes

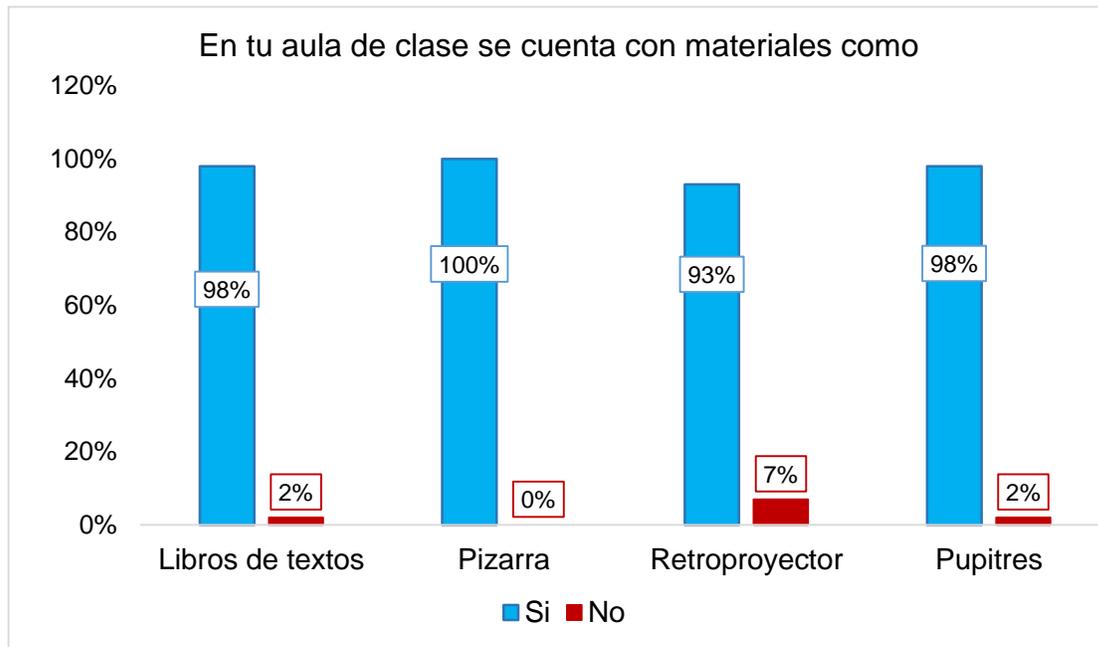
Para Duarte (2003), es una concepción activa que involucra al ser humano y por lo tanto involucra acciones pedagógicas en las que quienes aprenden están en condiciones de reflexionar sobre su propia acción y sobre los otros, en relación con el ambiente.

Según Aguilar, Corredor, Fiallos y Suares (2008), un ambiente se refiere al conjunto de condiciones o circunstancias de una institución educativa, orientada a favorecer el logro de los fines de la educación. En efecto, el ambiente de aprendizaje debe ser concebido en un espacio con condiciones favorables que le permita al docente desarrollar acciones pedagógicas enfocadas al desarrollo de una enseñanza equitativa con un enfoque humanista constructivista.

Es evidente que los centros escolares que cuentan con buenas condiciones, le facilita al docente desarrollar con calidad la enseñanza, pero las condiciones que enfrentan los docentes sobre todo en el área rural ha venido afectando desde hace mucho tiempo la eficacia en el aprendizaje de los estudiantes debido a las pocas condiciones que existen en las aulas de clase.

Se le preguntó a los estudiantes ¿En tu aula de clase se cuenta con materiales como: libros de texto, pizarra, retroproyector y pupitres? En esta interrogante se obtuvieron los siguientes resultados; el 98% de los estudiantes relatan que se cuenta con libros de texto en el aula de clase y el 2% de ellos, constituidos expresa que no; en cambio el 100% de los estudiantes afirmaron que el salón de clase cuenta con pizarra. De igual modo el 93% de los estudiantes, expresaron que cuentan con un retroproyector y 7% de los estudiantes no lo avalaron, además el 98% de los estudiantes opinaron que cuentan con pupitres, pero el 2%, afirmó lo contrario.

Gráfico 5



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A

Con base, a la entrevista realizada al docente se le interrogó ¿Cómo debe ser el ambiente en el aula? A lo que él respondió que debe ser un ambiente agradable a la vez, esto motiva al estudiante. De igual manera se entrevistó al director sobre ¿Cómo debe ser el ambiente de aprendizaje en el aula de clase? A lo que respondió que debe ser limpio, ordenado, tranquilo en el que debe existir armonía en la comunicación entre docente y estudiante.

Es evidente, que a través de la observación realizada al docente, se comprobó que en el aula de clase se cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

De acuerdo a lo expuesto, por la comunidad educativa, se puede apreciar que las partes involucradas en este proceso conocen el concepto de ambiente de aprendizaje y este

es puesto en práctica el cual ha venido a favorecer la buena comunicación y un aprendizaje integral, en donde los estudiantes practican cambios de conducta y a la vez promover el aprendizaje significativo para fomentar valores como: respeto, tolerancia, responsabilidad y cooperación.

4.10 Estilos de aprendizaje

“Las personas aprendemos de forma diferente, preferimos determinado ambiente, determinados métodos, un determinado grado de construcción y tenemos distintos modos de aprender” (Gómez & Silva, 1986).

Es necesario que los docentes implementen estrategias de enseñanza de acuerdo al nivel de asimilación de los estudiantes, ya que no todos aprenden de una misma forma, por eso es necesario tomar en cuenta el ritmo de aprendizaje de cada uno de ellos para lograr la comprensión de los contenidos y así obtener un mejor aprendizaje.

Hoy en día, es evidente en muchas aulas de clase que los docentes ponen en práctica estrategias de cómo enseñar a sus alumnos, pero éstas no han sido muy efectivas debido a problemas de disciplina, inasistencia y exceso de estudiantes en las aulas de clase.

“Clasificación más representativa de los **estilos de aprendizajes**” (González, 1990).

Tabla 1

Autores	Tipos de estilos de aprendizaje
Kolb (1984)	Acomodador, divergente, convergente, asimilador.
Schmeck- Geisler	Procesamiento profundo, procesamiento elaborativo.
Breinstein (1989)	Datos métodos de estudio.
Entwistle (1988)	Holístico secuencial.
Honey y Munford (1986)	Activo, reflexivo, teórico, pragmático.
Sternberg (1990)	Legislativo, ejecutivo judicial.
Marton etal (1984)	Profundo, superficial, estratégico.

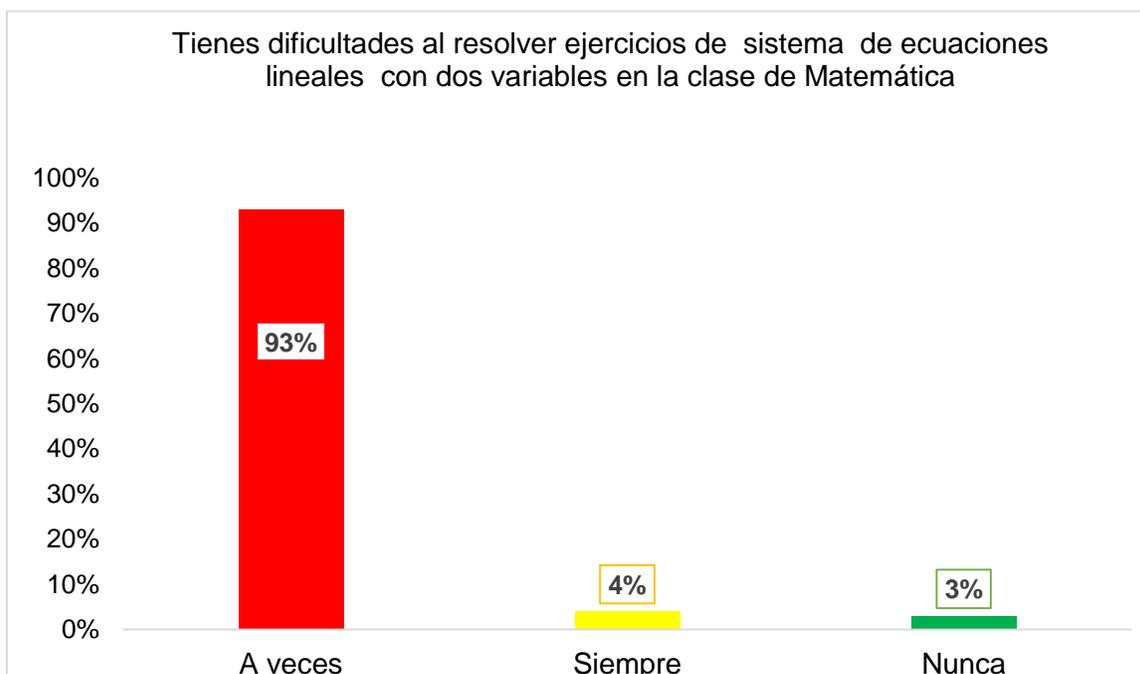
Fuente: González (1990).

Es importante mencionar, que los seres humanos tienen tantos estilos de aprender, según los diferentes autores un estudiante es capaz de aprender por medio de la experimentación, la observación, la experiencia concreta en la formación y planificación de sus ideas, también es capaz de evaluar, controlar y supervisar sus actividades reconociendo sus problemas para llevar a la práctica.

El aprendizaje lo realiza paso a paso, es aquí donde el docente debe aprovechar o buscar las mejores vías para llegar al estudiante, saber explicar claramente un contenido.

En relación, con la encuesta realizada a los estudiantes se les interrogó ¿Tienes dificultad al resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables en la clase de Matemática? Cabe mencionar, que el 93% de los estudiantes, consideraron que a veces tienen dificultades al resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, pero el 4% reiteraron que siempre; en cambio, el 3% de los estudiantes ratifica que nunca.

Gráfico 6



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A.

Ante la situación planteada, en la entrevista realizada al docente, se le consultó ¿Conoce usted los estilos de aprendizaje de los estudiantes? Contestó que sí, conoce los estilos de aprendizaje.

Al observar la clase del docente en el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables (método de reducción) se comprobó que los estudiantes presentes dificultades al resolver

Por lo antes mencionado, se estima que el docente desconoce la terminología sobre estilos de aprendizaje, pero en la práctica se evidencia el uso de métodos y técnicas de enseñanza, que han venido a fortalecer el ritmo de aprendizaje de los educandos.

4.11 Transposición didáctica

Según Conne (1981), el trabajo que transforma de un objeto de saber a enseñar en un objeto de enseñanza, es denominado la transposición didáctica. La transposición de un contenido de saber preciso en una versión didáctica de ese objeto de saber, puede denominarse más apropiadamente transposición didáctica por el estudio científico del proceso de transposición didáctica (que es una dimensión fundamental de la didáctica de las Matemática supone tener en cuenta la transposición didáctica, representada por el esquema objeto saber, objeto de enseñar y objeto de enseñanza).

La transposición didáctica le permite al docente realizar acciones en pro del proceso educativo; siendo esta de gran importancia para el logro de los fines de la educación la optimización de un aprendizaje significativo en el estudiante; por consiguiente la transposición tiene como principios fundamentales: el objeto de saber, el objeto de enseñar y el objeto de enseñanza; considerando que son claves para elegir el proceso de enseñanza y aprendizaje.

No obstante, en las aulas de clase algunos docentes carecen de iniciativas para dar una clase más amena y motivadora, lo cual provoca en los estudiantes desinterés, amor por el estudio de la Matemática, considerando que es una de las disciplinas de mayor relevancia en la vida cotidiana del ser humano.

Se le preguntó al docente ¿Qué es para usted transposición didáctica? Él contestó que es la adecuación que debe hacer el docente a un contenido de acuerdo a la realidad de sus estudiantes, explicar con palabras sencillas y entendibles.

Al aplicar la guía de observación, se comprobó que el docente aplica los procedimientos adecuados al desarrollar la clase, lo que le permitió una mejor asimilación de los estudiantes respecto al tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

A lo antes expresado, se determina que el docente tiene dominio de la transposición didáctica y la puso en práctica durante el desarrollo de clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables, desarrollando el método de reducción.

4.12 Medios didácticos

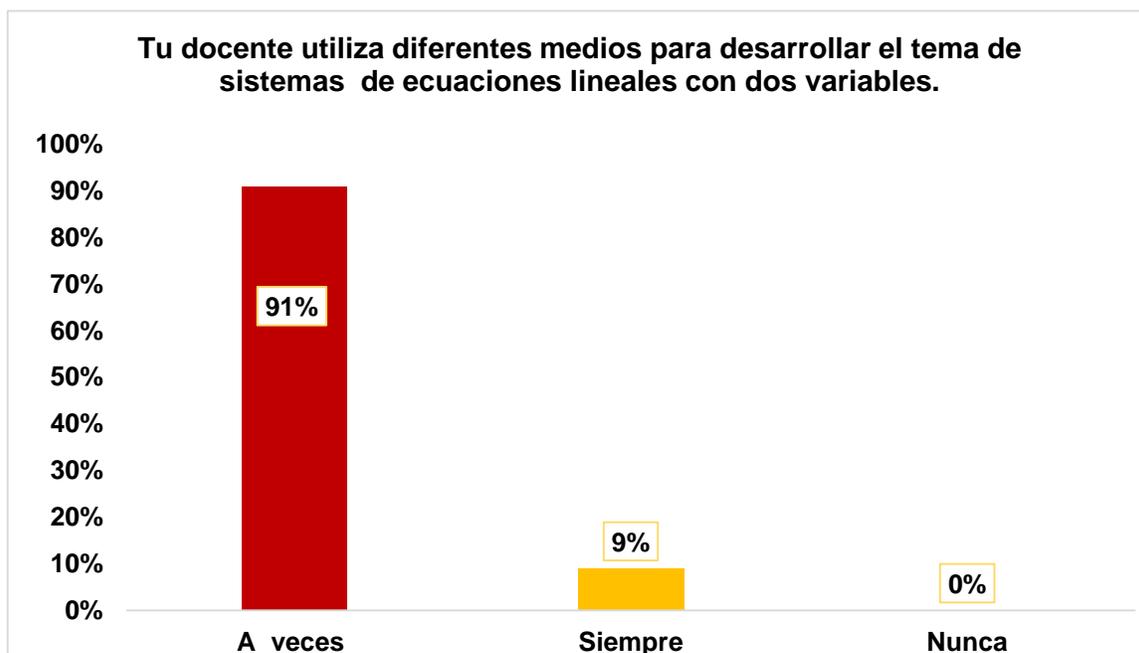
Según Alonso y Gallego (1993), los medios didácticos son instrumentos que ayudan a transmitir los mensajes se llaman (medios): Media viene del latín “Medius que significa cualquiera cosa que difunde un mensaje entre un emisor y un receptor. Incluye los instrumentos, equipos e instalaciones, materiales o documentos.

Los medios didácticos facilitan la transmisión de los mensajes las cuales se concretan durante la interacción del emisor y el receptor; con el fin de propiciar un clima favorable que desarrolle la motivación de los estudiantes para integrarse positivamente en las actividades propuestas por el docente.

Los docentes en la práctica cotidiana utilizan recursos didácticos con el fin de enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, considerando que son de vital importancia para la adquisición de conocimientos en los estudiantes.

Se indagó con los estudiantes, si el docente utiliza diferentes medios para desarrollar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables. Siguiendo con el análisis de esta interrogante se obtuvieron los siguientes resultados: el 91% de los estudiantes, plantearon que a veces el docente utiliza diferentes materiales para desarrollar dicho tema, pero el 9% de ellos expresan que siempre.

Gráfico 7



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A

Se entrevistó al docente sobre ¿Qué medios didáctico utiliza para desarrollar sistema de ecuaciones lineales con dos variables? Él contestó que los medios didácticos que utiliza son la pizarra, papelógrafo y libros de texto. De igual forma, se le consultó al director sobre esta premisa, a lo que adujo que los medios didácticos que debe utilizar son: libros de texto, la pizarra, papelógrafo y marcadores. Durante la observación de la clase, se evidenció que el docente utiliza medios didácticos para desarrollar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

Se considera, que el docente y el director tienen conocimiento sobre los medios didácticos, que se deben utilizar durante el desarrollo de la clase; valorando de forma positiva el uso adecuado de ellos, dado que estos facilitaron el desarrollo de las actividades planteadas por el docente en el aula de clase respecto al tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.

4.13 Proceso de Enseñanza y aprendizaje

Para Labarrete y Valdivia (1984), define "todo proceso solo puede entenderse en su desarrollo dinámico su transformación y constante movimiento."

En efecto, proceso son pasos continuos que se llevan a cabo para desarrollar diferentes actividades con el fin de lograr un propósito educativo. Por tanto, es indispensable la aplicación correcta de estos en cada etapa del desarrollo de clase.

4.14 Enseñanza

"La enseñanza se concibe como la tarea más popular de la escuela, cuyas funciones educativas en una sociedad estructurada deben estar entorno a dos funciones; interacción social y Comunicación personal" (Tejeiro, 1989).

La enseñanza es un proceso de gran relevancia en cada centro educativo y ésta a su vez debe estar enfocada al cumplimiento de ciertas funciones que le permitan optimizar el aprendizaje en los alumnos, por ello es fundamental poner en práctica una buena interacción con todos los miembros de la comunidad educativa, esto permitirá una excelente comunicación entre interactuantes y por consiguiente un mejor aprendizaje.

Es evidente, que cada docente emplea sus propias formas de comunicación con sus estudiantes y padres de familia, lo que le permite un mejor cumplimiento de sus objetivos en el proceso de enseñanza con sus alumnos. Pero hay casos de docentes que no implementan una buena comunicación con los involucrados, lo cual dificulta la relacion interpersonal y por consiguiente conlleva a la falta de motivación, que causa desinterés y un aprendizaje deficiente.

4.15 Aprendizaje

"Viene de aprender, y aprender refleja la palabra latina apprehendere que propiamente es aprehender, osea, a trapar, ir a la casa de algo o alguien" (Coll, 1993).

Basándose en lo anterior, es obtener conocimientos poco a poco llevando una secuencia sobre un determinado contenido, es asimilar bien lo que se está transmitiendo para que este conocimiento sea duradero y fructífero en nuestras vidas.

Para transmitir un buen aprendizaje, tiene que haber primero muy buena preparación con anticipación, para no llevar duda, ni enredo al momento de estar frente a los estudiantes, tener mucha seguridad de lo que se está transmitiendo y poder aclarar detalladamente las dudas que surjan al momento del desarrollo de la clase.

4.16 Enseñanza y aprendizaje

"Este proceso atañe al quehacer educativo del profesor o profesora, por esa razón debe comprender y afirmar los procesos de enseñanza y aprendizaje e identificar las diferentes técnicas y métodos que existen entre ambos como también los procesos y las etapas que se dan dentro de las mismas" (Labarrete y Valdivia, 1984).

En este proceso no es que los docentes enseñen, sino cómo enseñan, para que aprendan los estudiantes, es decir que la enseñanza que se realiza para orientar o dirigir un aprendizaje tenga una noción clara y exacta de lo que es realmente una transmisión de conocimientos; ya que existe una relación directa y necesaria entre enseñar y aprender por lo que tienen que ir juntos la teoría y la práctica con el fin de obtener un buen aprendizaje en los estudiantes; enseñar y aprender en educación significa; que si el estudiante no está aprendiendo el docente no está enseñando bien.

Para transmitir un buen conocimiento en los estudiantes, es necesario adecuar el contenido a nuestro entorno social, al nivel intelectual de cada estudiante y seleccionar las técnicas más adecuadas de enseñanza donde el estudiante pueda comprender lo que está haciendo, y para qué les va a servir en su vida. También el docente tiene que ser investigativo descubrir formas de enseñar y por lo tanto no transmitir los conocimientos todo el tiempo de la misma manera, sino cambiar las formas de enseñar despertando interés por aprender en los estudiantes.

Para Coll (1993), el proceso enseñanza y aprendizaje se define como una transformación sistemática de los fenómenos sometidos a una serie de cambios graduales, cuyas fases y etapas suceden en orden ascendente. De igual forma, se define como un sistema de comunicación que se produce en su marco institucional y en el que se genera encaminado a provocar el aprendizaje.

Siguiendo con Coll (1993), el proceso de enseñanza y aprendizaje, se define como una transformación sistemática de los fenómenos sometidos a una serie de cambios graduales, cuyas fases y etapas suceden en orden ascendente.

El proceso enseñanza y aprendizaje está sometida a transformaciones curriculares de acuerdo a las diferentes necesidades, competencias e innovaciones tecnológicas las cuales están encaminadas a mejorar la calidad educativa.

En la actualidad en nuestro país se aplican cambios curriculares los cuales han permitido mejorar la calidad de los aprendizajes en los estudiantes; pero estos han tenido mayor relevancia en los docentes que tienen el interés y amor por lo que hacen, mientras que en otros existe negatividad y hacen caso omiso a las orientaciones, por tanto todo esto conlleva a no desarrollar competencias en los estudiantes.

Concerniente, a la temática inicial se indagó a los estudiante sobre si consideraban importante su preparacion académica para el futuro de su vida. En lo cual, se obtuvo el siguiente resultado el 100% de los estudiantes, afirmaron que consideraban importante la prepracion acedémica para su futuro.

Ver gráfico en anexo 11.

Seguidamente, se le preguntó al maestro ¿Cómo define el proceso enseñanza y aprendizaje? Él expresó, que el docente es un facilitador y el estudiante un protagonista de su aprendizaje.

Así mismo, se investigó al director sobre esta temática a lo que aportó que es un intercambio mutuo de conocimiento entre el docente y el estudiante como un único proceso de comunicación. Al aplicar la observación se evidenció que existe una buena interacción social entre el docente y el estudiante durante el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática.

En resumen se valora, que las partes involucradas tienen claro cuál es la función del proceso enseñanza y aprendizaje, es por ello que se afirma que este sistema de comunicación que se produce entre docente y estudiante genera un aprendizaje eficaz y significatvo.

4.17 Principios didácticos

Para Gómez y Silva (1986), en todo proceso de enseñanza debe regirse a los siguientes principios:

- ✓ **Principio de individualización** se refiere a los que nos hace único frente a nosotros mismo y frente a los demás personas. Por consiguiente en este principio se expresa claramente que cada persona es única con sus propias virtudes y defectos, así como su forma de ser, pensar y de actuar antes de los demás.

- ✓ **Principio de socialización** este principio establece que los principios, medios y fines de la educación son sociales esta debe tender a insertar a la persona a la sociedad. Significa entonces que todo ser humano es considerado como un ser social con habilidades y capacidades para interactuar en el entorno social.

- ✓ **Principio de autonomía** es la capacidad para tomar sus propias decisiones. El fin de la tarea educativa, es lograr la autonomía, porque el principio y el fin de la educación consiste en hacer personas libres, es decir autónomas esto quiere indicar que el ser humano desde su nacimiento tiene libre albedrío de tomar sus propias decisiones y asumiendo con responsabilidad las consecuencias de sus actos.

Por lo tanto en el proceso educativo tanto el docente y el estudiante tienen sus diferentes formas de pensar y estas deben ser respetadas para mantener una buena convivencia de paz y armonía en el entorno educativo.

- ✓ **Principio de actividad** el significado mas extendido dentro del ámbito educativo se refiere a la actividad manual y en general corporal, sin embargo hay que aclarar que este tipo de actividad humana tendrá categoría educativa, solo cuando este pueda estar regido por la inteligencia.

Por consiguiente en este principio, se requiere de disposición por parte de los interesados en realizar actividades que sean de su agrado para que al final puedan tener éxitos.

- ✓ **Principio de creatividad** la tarea educativa respecto a la creatividad del ser humano tiene dos aspectos importantes favorecer e impulsar esta capacidad y preparación para vivir en un mundo cambiante hacer algo nuevo y el objetivo importante de la educación, es la creación personal.

Cabe destacar, que existen otros principios didácticos de los antes mencionados tales como:

Según Álvarez y Del Rio (1992), expresan que son principios didácticos los siguientes:

- ✓ Principio de la percepción sensorial.
- ✓ Principio de la simulación activa y consciente de los conocimientos.
- ✓ Principio de asequibilidad del material de estudio.
- ✓ Principio de graduación y sistematización de la enseñanza.
- ✓ Principio de carácter científico.
- ✓ Principio de solidez en la memorización y asimilación de los conocimientos.

De acuerdo a estos principio los docentes tienen la tarea de formar individuos capaces de valerse por si mismos, donde ellos descubran que son únicos en esta sociedad con sus propias habilidades y destrezas, con capacidad de resolver cualquier situación que surja en su vida cotidiana. Considerando que no hay una única forma de aprender, sino que cada prsona tiene la responsabilidad de ir estructurando su propio aprendizaje.

En la práctica educativa estos principios son de vital importancia porque son la parte medular del proceso educativo, y sin ellos no sería posible un aprendizaje significativo.

Respecto a lo anterior se entrevistó al docente sobre ¿Qué principios didácticos implementa con sus estudiantes en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática? Él

respondió, que aplica los conocimientos previos, el aprendizaje significativo y la socialización de los conocimientos.

En referencia a lo mismo se le consultó al director, a duciendo que son: la buena comunicación, las relaciones humanas, la creatividad del docente y el trabajo individual. Al observar la clase, se identificó que el docente mostró dominio al desarrollar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la clase de Matemática.

De acuerdo a lo expuesto por el docente y el director, se puede apreciar que las partes involucradas en este proceso no tienen dominio científico sobre los principios didácticos; pero en la práctica estos son aplicados de una manera empírica desconociendo sus terminologías.

4.18 Factores que influyen en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática

Según la opinión de algunos autores existen varios factores que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, entre ellos sobresalen: la motivación, actividad laboral, relación entre docentes y estudiantes, edad de los estudiantes y la metodología.

✓ Motivación.

“Motivar, es predisponer al alumno hacia lo que se quiere enseñar; es llevarlo a participar activamente en los trabajos escolares. Así motivar, es conducir al alumno a que se empeñe a aprender, sea por ensayo y error, por limitación o por reflexión” (Nérice, 1973).

Para que exista motivación el docente debe despertar un gran interés en los estudiantes a realizar las actividades con voluntad propia, donde puedan interactuar entre

ellos, discutir sobre el contenido de estudio y sobre todo éste debe ser un facilitador, un guiador de los aprendizajes.

En la práctica durante este proceso, los docentes realizan constantemente actividades escolares enfocadas a la integración de todos los discentes en las diferentes tareas planificadas durante el desarrollo de las clases, esto con el fin de mejorar las buenas relaciones interpersonales y por consiguiente la motivación.

✓ **Actividad laboral**

Según lo planteado por Nérice (1973), el ingreso temprano de los menores al mercado laboral, ciertamente podría decir en mejorar los niveles de ingresos de una familia a corto plazo. Al trabajarlos niños pierden oportunidades para adquirir conocimientos y habilidades que son requisitos indispensables para tener éxito en sus estudios.

Por esta razón se determina que, cuando las familias carecen de recursos económicos estos enfrentan serias limitaciones que no les permite enviar a sus hijos a la escuela y por consiguiente se ven obligados a la explotación laboral con los menores, esto para obtener mejores ingresos financieros. Otros optan por estudiar en turnos y modalidades que no están de acuerdo a sus edades o por conveniencia para lograr concluir sus estudios .

✓ **Relación entre docente y estudiantes**

Para Nérice (1973), el profesor y el alumno deben entenderse, estimarse y respetarse; muchos fracasos escolares se deben a las malas relaciones entre ambos, asumiendo en estos casos la sala de clase el aspecto de un campo de batalla más que un local de trabajo y de educación, en estos casos el propósito de enseñar por parte del docente y aprender por el estudiante, ya que en las aulas de clase se dan conflicto cognitivo en donde el docente no logran apropiarse de los conocimientos en desarrollo.

Por lo tanto; en el quehacer educativo docentes y estudiantes deben de tener una excelente comunicación, convirtiendo el salón de clase en un espacio agradable y armónico, en donde le propicie deseos de permanecer dentro del aula de clase y estar siempre motivado y enamorado de lo que su profesor realice con ellos.

✓ **Edad de los estudiantes**

“Toda edad es apta para el aprendizaje, a no ser aquellas muy avanzadas en las que el individuo se encuentra en una fase regresiva y en las cuales el sistema nervioso perdió toda su plasticidad, haciendo imposible cualquier nuevo aprendizaje” (Nérice, 1973).

Ante lo expuesto; es evidente que la edad es un factor indispensable para la adquisición de los conocimientos en los individuos y entre más temprano sea el ingreso al sistema educativo mejores resultados se obtendrán en el educando.

Actualmente el Ministerio de Educación está promoviendo modalidades que permiten desarrollar programas según las edades de los discentes, esto con el fin de evitar que en las aulas de clase estén niños y niñas de diferentes edades, para evitar que los más grandes causen indisciplina y maltrato a los pequeños.

✓ **La Metodología**

“La metodología es una parte de la lógica, su afinidad es señalar el procedimiento para alcanzar el saber de un orden determinado de objetos. El conjunto de procedimientos adecuados se les llama métodos” (Petrovsky, 1998).

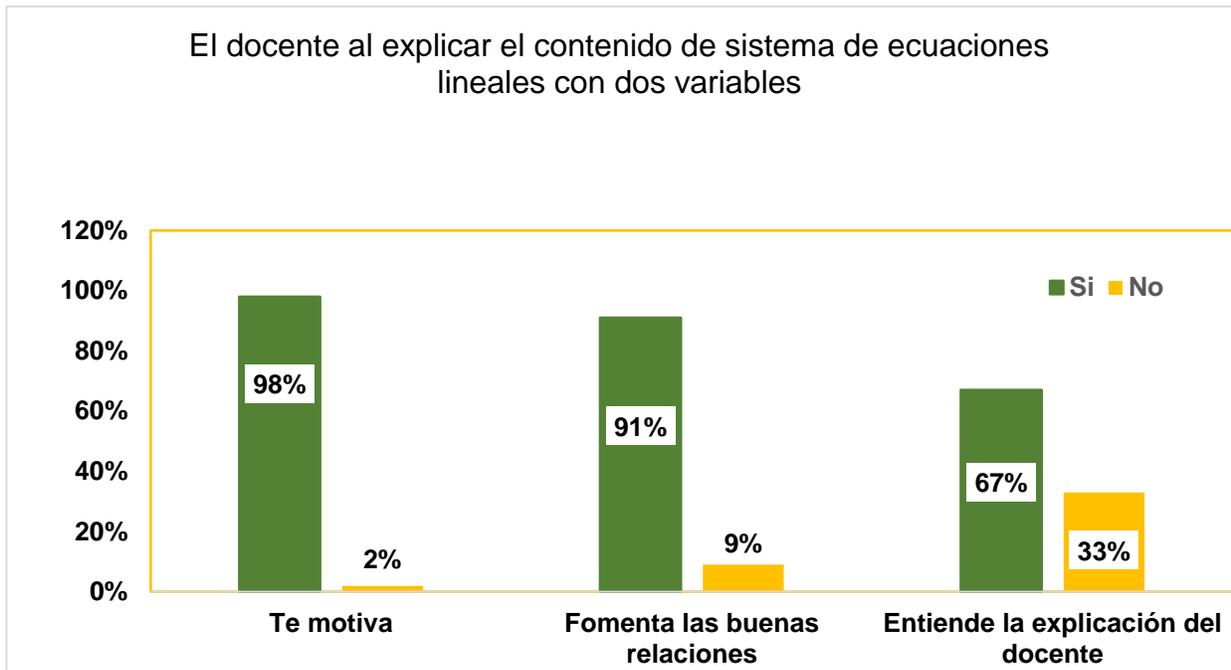
La metodología es clave dentro del proceso educativo y desde muchas décadas ha sido el factor principal dentro del currículo nacional que el docente practique nuevas metodologías para enseñar a los estudiantes a desarrollar competencias de aprendizaje.

Se observa, que en la realidad los docentes han implementado la metodología activa participativa, la cual es una manera sencilla para trabajar con los estudiantes en donde ésta parte de la práctica a la realidad, en la que promueve más la participación de los alumnos en la construcción de los aprendizajes.

En la encuesta realizada se les preguntó a los estudiantes ¿El docente al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables te motiva, fomenta las buenas relaciones y entiendes a la explicación del docente?

En esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados: el 98% de los estudiantes, aseveraron que el docente al explicar el contenido de sistema de ecuaciones con dos variables sí les motiva y el 2% de los estudiantes, aseguraron que no lo hace; en cambio, el 91% de los estudiantes, ratificaron que el docente fomenta las buenas relaciones y el 9% de los alumnos, sostuvieron que no; por otra parte, el 67% de los estudiantes, expresaron que sí entienden a la explicación del docente y el 33% alegaron que no.

Gráfico 8



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A

Al entrevistar al docente se le consultó ¿Qué factores influyen en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática? Él contestó que los factores que influyen en sus estudiantes son: la inasistencia a clase por trabajo infantil, la falta de motivación por los padres y la edad que muchos de ellos tienen.

Por otra parte se le cuestionó al director sobre la temática anterior; a lo que contestó que son la comunicación, comportamiento del maestro y un buen salón dotados con suficiente medios didácticos. Al observar la clase se constató que el docente aplicó una metodología adecuada.

Por las consideraciones anteriores, se estima que el docente y el director no dominan en su totalidad los temáticos sobre los factores que influyen en el proceso enseñanza y aprendizaje de las Matemática, pero al momento de impartir la clase el docente implementa

los factores de forma empírica, dado al desconocimiento de dicha temática.

4.19 Estrategias del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

De acuerdo con la opinión de varios escritores existen muchas estrategias entre las cuales están:

✓ **La motivación**

Para Nérice (1973), con el uso de la nueva metodología se pretende que el alumno sea más activo y participativo en la construcción de su propio conocimiento, por eso una buena motivación para que el estudiante asuma sus responsabilidades y esté claro de lo que debe aprender.

✓ **Materiales concretos**

Estos son elementos esenciales al introducir una nueva materia, porque permiten que el estudiante además de la observación directa de los objetos, los relacione con su realidad,(ejemplos frutas), partiendo de sus conocimientos previos (Ministerio de Educación, 2006).

✓ **El lenguaje correcto**

Hay que acostumbrar al estudiante que se adapte a las nuevas palabras, tratar de que la indicación de la actividad a realizar sea clara para que el estudiante comprenda lo que va a ser.

✓ **Repetir día a día el contenido**

Hay estudiantes que debido a problemas de salud no llegan el día de inicio de un contenido, entonces se debe de reafirmar diario el contenido.

✓ **Lluvias de ideas**

Conocida también como promoción de ideas, el principio central es separar el proceso de creación de idea de su evaluación, ya que ésta inhibe con frecuencia la creatividad

✓ **S.Q.A (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí)**

¿Qué significa SQA?

Pimienta (2012), expresa que es el nombre de una estrategia que permite motivar al estudio; primero, indagando en los conocimientos previos que posee el estudiante, para después, cuestionarse acerca de lo que desea aprender y finalmente, para verificar lo que ha aprendido.

¿Cómo se realiza?

Para Pimienta (2012), se presenta un tema, un texto o una situación y posteriormente se solicita a los estudiantes que determinen lo que saben acerca del tema.

Los alumnos tendrán que responder con base en las siguientes afirmaciones:
Lo que sé: Son los organizadores previos; es la información que el alumno conoce.

Lo que quiero saber: Son las dudas o incógnitas que se tienen sobre el tema.

Lo que aprendí: Permite verificar el aprendizaje significativo alcanzado.

El último aspecto (lo que aprendí) se debe responder al finalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la etapa de evaluación.

Se pueden organizar las respuestas en un organizador gráfico; sin embargo, tradicionalmente se utiliza una tabla de tres columnas.

¿Para qué se utiliza?

Según Pimienta (2012), la estrategia S.Q.A es la que permite:

Indagar conocimientos previos.

Que los alumnos identifiquen las relaciones entre los conocimientos que ya poseen y los que van a adquirir.

Plantear preguntas a partir de un texto, un tema o una situación presentados por el profesor.

✓ La generación de motivos que dirijan la acción de aprender.

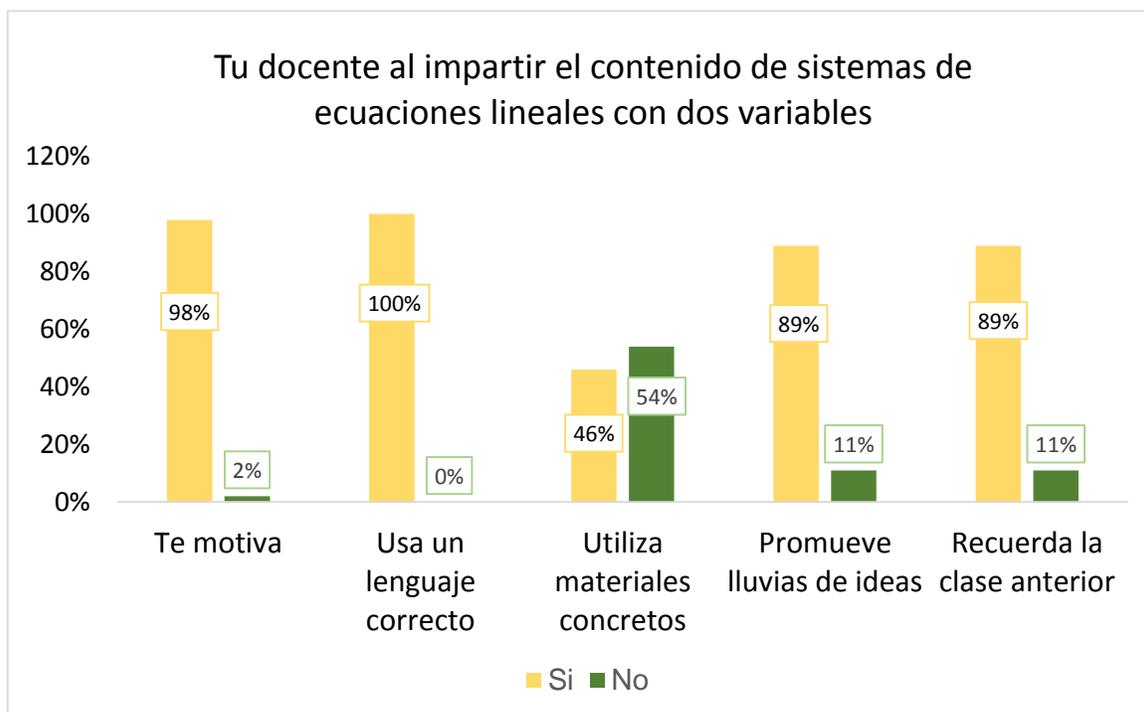
Es importante agregar, que la aplicación de estrategias es de suma importancia durante el desarrollo de la clase, ya que éstas ayudan a obtener mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes.

Cabe mencionar; que si los docentes tomaran en cuenta estas estrategias durante el quehacer educativo la clase será amena, de comprensión eficaz y eficiente, ayudando a cumplir con los objetivos propuestos.

En referencia, a las estrategias del proceso de enseñanza y aprendizaje se encuestó a los estudiantes ¿Tu docente al impartir el contenido de sistema de ecuaciones de lineales con dos variables te motiva, usa un lenguaje correcto, utiliza materiales concretos, promueve lluvia de ideas y recuerda la clase anterior?

En el análisis de esta interrogante se obtuvieron los siguientes resultados: el 98% de los estudiantes, expresaron que el docente al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables los motiva, y el 2% de ellos declaró que no. Siguiendo con este análisis el 100% de esta muestra, sostuvieron que el docente utiliza un lenguaje correcto al impartir el contenido; así mismo el 46% de los estudiantes alegaron que el docente utiliza materiales concretos al impartir el contenido de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables y el 54% de los estudiantes, testificaron que no. Por otra el 89% de los estudiantes, expresaron que el docente promueve lluvia de ideas al desarrollar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables y el 11% de los que estudiantes, alegaron que no. Con referente a que el docente recuerda la clase anterior; el 89% de los estudiantes, relataron que el docente recuerda la clase anterior y el 11% reforzaron que no lo hace.

Gráfico 9



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de noveno grado A

Posteriormente, se consultó al tutor sobre qué estrategias implementa con sus estudiantes durante el desarrollo de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática a lo que afirmó que las estrategias que implementa son: repetir día a día un contenido, la motivación permanente, lluvias de ideas para explorar los conocimientos y el uso de materiales del medio.

De la misma forma se le preguntó al director ¿Qué estrategias debe implementar el docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática? Él respondió que las estrategias que deben implementar los docentes son: el trabajo en equipo e individual y la evaluación de proceso.

Al aplicar la guía de observación se comprobó que el docente tomó en cuenta algunas estrategias como: la motivación, lluvia de ideas y repetir día a día el contenido.

A propósito de la anterior, se considera que el docente tiene dominio de algunas estrategias que debe implementar durante el desarrollo de la clase de Matemática; en cambio el director no tiene claro cuáles son las estrategias que deben implementar los docentes en el proceso enseñanza y aprendizaje. No obstante, la puesta en práctica de estas estrategias durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática han facilitado el aprendizaje de los estudiantes y por consiguiente un mejor nivel de asimilación del tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables (método de reducción).

4 .20 Perfil del docente

Para Suárez y Recio (1988), expresa que la tarea del profesor no puede ser la misma en una concepción constructiva que en una concepción reproductora del conocimiento, la responsabilidad del profesor no es la misma, en una persona centrada en el alumno y en su aprendizaje de la misma manera, la misión del profesor tiene que cambiar cuando se pasa de una consideración estática de la enseñanza a otra dinámica, instalada en el cambio y en la innovación como exigencia de calidad y lo mismo podemos decir de las perspectivas tecnológicas.

Es decir que, la función del docente debe estar enfocada en la construcción de un aprendizaje constructivista, con visión a los cambios constantes de las nuevas tecnologías, para poder desenvolverse en el medio que se encuentre.

Recio (1995), piensa que dentro del perfil del educador para el siglo XXI, debería tener una formación sólida en aspectos tales como:

- ✓ **En el campo de su especialización** que sería el medio para impulsar la calidad y eficiencia en la enseñanza de las ciencias, las técnicas y las artes e implicaría cualificar el ejercicio de la educación como profesión

- ✓ **En el campo pedagógico** se logrará formar al intelectual de la pedagogía comprometido con el desarrollo cultural y la identidad nacional para ser capaz de actuar interdisciplinariamente en otros saberes y con otros sectores sociales.

- ✓ **En el campo investigativo** a través de éste el educador deberá ser un investigador permanente de la realidad educativa o a través de un proceso de reflexión, transformación, y de producción de saber, debe por lo tanto ser capaz de originar corrientes de pensamientos y de preocuparse por la renovación de las prácticas profesionales básicamente en cuanto a la docencia y la investigación.

- ✓ **En el campo de la cultura;** en este aspecto se espera que logre su identidad como educador, en donde el enfoque de su formación no será solo instruccionalista y profesionalizante, sino que caracterice por una dimensión política-pedagógica comunitaria para que se comprometa con los cambios que requiere nuestra sociedad dentro de un estado de derecho y de una democracia participativa. En el campo de diseño, ejecución y administración del Currículum para entornos institucionales específicos.

En el conocimiento de: la situación socio político y educativo dentro del país en relación con su visión histórica.

- ✓ **Las características socioculturales de los educandos y del contexto** particular en el cual los docentes se disponen a trabajar o ya se encuentran laborando.

Con base en una dimensión humana, social y trascendente, el hombre y mujer del siglo XXI han de estar educados para la libertad, la paz y la convivencia pacífica, en donde su valor está en " ser más" como persona, que en " tener más", haciendo parte de una sociedad con capacidad y necesidad de pensar críticamente, de decidir y actuar. Será diseñador, constructor y transformador de la sociedad en busca de un mundo mejor. Más humano, más justo y más honesto.

Educación en general: la educación es un proceso que trabaja por la construcción de un proyecto de hombre y sociedad. A través de la transmisión de conocimientos, valores y acciones, en búsqueda de una cultura moral y de un mundo más humano y más justo, sin olvidarse de la dimensión trascendente del hombre.

Ante las situaciones planteadas, se determina de gran relevancia que el docente debe estar preparado ante los retos del mundo laboral; tanto en lo pedagógico, investigativo y cultural así como también tener habilidades que le permitan desarrollar competencias para impulsar la calidad y la eficiencia en la enseñanza y aprendizaje.

Como puede observarse, en nuestro país con el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional se está implementando una enseñanza enfocada en valores, el rescate de la identidad nacional, así como también la preparación continua de los docentes para dar cumplimiento a las políticas educativas del Ministerio de Educación (MINED), impulsadas en los diferentes programas de educación.

A propósito de lo antes planteado, al docente se le interrogó sobre ¿Cuál es la tarea del profesor en el proceso enseñanza y aprendizaje de las Matemática? Respondiendo que la tarea más sobresaliente es el ser un facilitador con una gran disposición de ayudar.

Sucesivamente, se le preguntó al director, ¿Cuál cree usted es la tarea de un profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemática? A lo que opinó que debe realizar una adecuada planificación que esté de acorde a las dificultades que ellos presentan, realizar un diagnóstico previo y atender individual y colectivamente al estudiante a la hora de asignar trabajo.

Se reafirma, que el docente y director no están aislado de esta temática, considerando que la tarea del profesor tiene que cambiar cuando se pasa de una enseñanza estática por una dinámica, enfocada en el cambio y en la innovación como exigencia de la calidad en la formación de cada uno de los individuos.

4.21 Generalidades del sistema de ecuaciones lineales con dos variables

4.21.1 Ecuación

Definición “una ecuación es una igualdad entre dos expresiones, esta expresiones se llaman miembros de la ecuación. Una ecuación es una afirmación de que dos expresiones son iguales” (Zill & Dewar, 2012).

4.22 Sistema de ecuaciones lineales con dos variables

“Un sistema de ecuaciones; es la reunión de dos o más ecuaciones con dos o más incógnitas” (Baldor, 2005).

Por ejemplo:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$$

Es un sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. La solución de un sistema de ecuaciones es un grupo de valores de las incógnitas que satisfacen todas las ecuaciones del sistema.

Un sistema de ecuaciones es posible o compatible cuando tiene soluciones y es imposible cuando no tiene solución. “Un sistema compatible es determinado cuando tiene una solución e indeterminado cuando tiene una solución e indeterminada cuando tiene infinitas soluciones” (Baldor, 2005).

Según Lehmann (1995), considera el sistema de ecuaciones lineales de dos ecuaciones en dos variables.

$$\begin{array}{ll} a_1x + b_1y + c_1 = 0 & a_1b_1 \neq 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 = 0 & a_2b_2 \neq 0 \end{array}$$

En donde x e y representan simultáneamente los mismos números en ambas ecuaciones. Por esta razón las ecuaciones reciben el nombre de simultáneas.

“Un sistema compatible es determinado cuando tiene una sola solución e indeterminado cuando tiene infinitas soluciones” (Baldor, 2005).

Un sistema de ecuaciones de primer grado aparecerá con frecuencia cuando se tenga que hallar dos números y se conozcan dos condiciones independientes que dichos números deben cumplir.

4.23 Métodos de solución

Para resolver este tipo de sistemas de ecuaciones se utiliza el principio de eliminación. Este consiste en obtener del sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas una sola ecuación con una sola incógnita.

Los métodos por eliminación más utilizados son:

1. Eliminación por igualación
2. Eliminación por reducción
3. Eliminación por sustitución
4. Uso de determinantes (Regla de Kramer)

De acuerdo al tema investigado se tomaron los métodos siguientes:

4.23.1 Método de igualación

“Este método consiste en eliminar una de las dos variables (x ó y) en ambas ecuaciones y despejar la variable no eliminada” (Escobar, 1999).

“Para resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por el método de igualación se siguen los siguientes pasos” (Escobar, 1999):

- 1) Se selecciona la variable a eliminar.
- 2) Se despeja la variable a eliminar en ambas ecuaciones
- 3) Se igualan los resultados de cada una de las ecuaciones y se despeja la variable no eliminada.

Por ejemplo.

Al resolver el sistema

$$\begin{cases} 7x + 4y = 13 & \text{Ec 1} \\ 5x - 2y = 19 & \text{Ec 2} \end{cases}$$

Despejamos una de las incógnitas por ejemplo "x", en ambas ecuaciones:

Despejando x en la ecuación 1.

$$7x + 4y = 13$$

$$7x = 13 - 4y$$

$$x = \frac{13 - 4y}{7} \quad \text{Ec. 3}$$

Despejar x en la ecuación 2

$$5x - 2y = 19$$

$$5x = 19 + 2y$$

$$x = \frac{19 + 2y}{5} \quad \text{Ec. 4}$$

Igualando la ec. 3 y la ec.4

$$\frac{13 - 4y}{7} = \frac{19 + 2y}{5}$$

$$5(13 - 4y) = 7(19 + 2y)$$

$$65 - 20y = 133 + 14y$$

$$-20y - 14y = 133 - 65$$

$$-34y = 68 \quad \text{Multiplicamos por (-1)}$$

$$34y = -68$$

$$y = \frac{-68}{34}$$

$$y = -2$$

Sustituyendo “ y “ en cualquiera de las ecuaciones :

$$7x + 4y = 13$$

$$7x + 4(-2) = 13$$

$$7x - 8 = 13$$

$$7x = 13 + 8$$

$$7x = 21$$

$$x = \frac{21}{7}$$

$$x = 3$$

La solución es (3 , -2)

4.23.2 Eliminación por sustitución

“Para resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas se siguen los siguientes pasos” (Escobar, 1999).

- 1- Despejar una de las dos incógnitas en una de las dos ecuaciones.
- 2- Se sustituye la variable despejada en la otra ecuación.
- 3- Se sustituye el valor de la incógnita encontrada en la ecuación despejada para encontrar el valor de la otra incógnita.

Por ejemplo

$$\text{Resolver el sistema } \begin{cases} 2x + 5y = -24 & (1) \\ 8x - 3y = 19 & (2) \end{cases}$$

“Para resolver este sistema se toman en cuenta los siguientes procedimientos” (Baldor, 2005):

Despejamos una, cualquiera de las incógnitas, por ejemplo x en una de las ecuaciones. Vamos a despejar en la ecuación (1) tendremos:

$$2x = -24 - 5y \quad \text{entonces} \quad x = \frac{-24 - 5y}{2}$$

Este valor de x se sustituye en la ecuación (2)

$$8 \left(\frac{-24 - 5y}{2} \right) - 3y = 19$$

Tenemos una ecuación con una incógnita; donde hemos eliminado la x

Resolvamos esta ecuación simplificando 8 y 2 queda,

$$4(-24 - 5y) - 3y = 19$$

$$-96 - 20y - 3y = 19$$

$$-20y - 3y = 19 + 96$$

$$-23y = 115$$

$$y = \frac{115}{-23}$$

$$y = -5$$

Sustituyendo $y = -5$ en cualquiera de las ecuaciones dadas, por ejemplo en la ecuación (1)

se tiene:

$$2x + 5(-5) = -24$$

$$2x - 25 = -24$$

$$2x = 1$$

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

La solución es $(-5, \frac{1}{2})$

4.23.3 Método de Reducción

“Este método se considera uno de los más prácticos, se a igualan los coeficientes de una de la incógnitas” (Baldor, 2005).

Por ejemplo

$$\begin{cases} 5x + 6y = 20 \\ 4x - 3y = -23 \end{cases}$$

Según Baldor (2005), para este ejercicio se siguen los siguientes pasos:

Vamos a igualar los coeficientes de “ y “ en ambas ecuaciones, porque es lo más sencillo.

El m.c.m de los coeficientes de “ y “, 6 y 3 es 6 por lo que multiplicamos la ecuación por 2 porque $2 \times 3 = 6$.

$$\begin{cases} 5x + 6y = 20 \\ 8x - 6y = -46 \end{cases}$$

Como los coeficientes de “ y “ que hemos igualado tienen signos distintos, se suman estas ecuaciones porque con ello se elimina la “y

$$\begin{cases} 5x + 6y = 20 \\ 8x - 6y = -46 \end{cases}$$

$$13x = -26$$

$$x = -\frac{26}{13}$$

$$x = -2$$

Sustituyendo el valor de $x = -2$, en cualquiera de las ecuaciones dadas, por ejemplo en la (1), nos resulta.

$$5x + 6y = 20$$

$$5(-2) + 6y = 20$$

$$-10 + 6y = 20$$

$$6y = 20 + 10$$

$$6y = 30$$

$$y = \frac{30}{6} \rightarrow y = 5$$

La solución es $(-2, 5)$

Durante el desarrollo de la clase el docente inició haciendo un análisis de una situación basada en la vida cotidiana en el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables, utilizando el método de reducción y para llevar a cabo ésta, organizó a los estudiantes en trío, evidenciándose una comunicación constante entre docente y estudiante. Al establecer comunicación entre ambos, ésta motiva a los estudiantes a preguntar en confianza respecto a las dificultades que presentan en su aprendizaje, mejorando así el proceso de enseñanza y aprendizaje estando satisfecho con las aclaraciones brindadas por el docente, tratándolos afectivamente con respeto y comprensión.

Por lo tanto, una buena comunicación entre el docente y los estudiantes se mejora, poniendo en práctica los elementos de dicha información.

V. CONCLUSIONES.

Después de haber interpretado cuidadosamente la información obtenida, se dan a conocer las siguientes conclusiones a las que se llegaron durante esta investigación.

- 1- Se identificó que la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática, es aplicada con los estudiantes de 9no grado A del Instituto Nacional Padre José Bartocci de una manera efectiva entre el docente y los estudiantes porque se estableció una interacción mutua entre las partes; ésto debido a la transmisión correcta de los mensajes que es fundamental para la buena comunicación didáctica.
- 2- La comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática, es utilizada en los estudiantes de 9no grado A, de una forma afectiva y eficiente entre el docente y los estudiantes al momento de impartir la clase.
- 3- La incidencia de la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática, con los estudiantes es aplicada de manera adecuada y coherente al momento de la clase y el intercambio de mensaje; permitiendo la práctica de valores y facilitando la comprensión del contenido desarrollado.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Aguilar, E. M., Corredor, C. G., Fiallos, J. P., & Soares, J. (2008). Aulas Virtuales. *Alternativa en educación Superior, Universidad Industrial de Santander*. Buracamanga.
- Almendares, G. d. (2010). *Comunicación pedagógica durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en undécimo grado del turno diurno en el instituto Nacional Benjamín Zeledón del municipio de Jinotega , segundo semestre 2009*. Matagalpa.
- Alonso C, M., & Gallego, D. J. (1993). *Medios audiovisuales y recursos didácticos en el nuevo enfoque de la educación*. Madrid: C.E C.E-ITE.
- Álvarez, A., & Del Rio, P. (1992). Educación y desarrollo la teoría de Vygotsky y la zona de desarrollo próximo. En C. Coll, J. Palacios, & A. Marches, *Desarrollo psicológico y educación, volumen 2* (págs. 93-119). Madrid: Alianza y psicología.
- Arias, J. K. (12 de Octubre de 2012). <http://www.urg.es/servime co/ revista eticanet/número 9/ artículos/ formato/artículo 3 PDF>. Obtenido de Hacia una comunicación afectiva de los materiales didácticos elaborado para la enseñanza virtual.
- Baldor, A. (2005). *Álgebra, primera edición*. Publicaciones cultural.
- Belloch, C. (22 de Mayo de 2014). *Tecnología de la información y comunicación en el aprendizaje, Universidad de Valencia*. Obtenido de Material Docente: <http://www.uv.es/belloch/pedagogía/Eva 1 pdf>

Calcaterra, R. A. (2002). *Mediación estratégica*. Barcelona: Gedisa.

Coll, C. (1993). *Constructivismo en el aula*. Buenos Aires: Ediciones Paidós Iberica S.A.

Conne, F. (1981). *Atraves de la enseñanza de las matemática en premier et deuxieme ,annees* . Ginebra: Facultad de psicología y de ciencia de la educación.

Contreras, D. J. (1994). Departamento de didáctica y organización escolar primera edición. Universidad de Malaga. Madrid, España.

Duarte D, J. (2003). *Ambiente de aprandizaje una aproximación conceptual. Estudios pedagógicos. No29, Pag 97-113*. Estudios pedagogicos.

Escobar Morales, R. S. (1999). *Fundamento de Matemática*. Managua.

Gómez, M. C., & Silva, N. (1986). Tomado de antología de técnicas didácticas, Universidad de Costa Rica. Costa Rica: Alma Mater.

González, C. M. (1990). *Enciclopedia de Pedagogía. Universidad Central Marta Abren de la Villa* . Santa Clara. Cuba: Pueblo y Educación.

Hernán., T. M. (2009). *Didáctica General 1ra Edicción* . San José Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana CECC/Sica 170p.

Hernández, R. (2001). *Mediación en el aula*. San José, Costa Rica: EUNED.

Labarrete, G., & Valdivia, G. (1984). Pedagogía . En *Pueblo y Educación* (pág. 182). Cuba.

Lehmann, C. M. (1995). *Algebra ,primera edición*. Mexico: Limusa Mexico.

Lomov, B. (1989). *El problema de la comunicación en psicología*. La Habana: Ciencias Sociales.

Maldonado, A. (2001). *Aprendizaje y Comunicación*. México: Predice Hall.

Ministerio de Educación. (2006). Guía didáctica número 5 de matemática. Managua, Nicaragua.

Müller, M. (1996). Curso básico de redacción y comunicación escrita. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Nérice, I. (1973). *Hacia una didáctica general dinámica*. Buenos Aires: Kapelusz.

Petrovsky, A. ,. (1998). *Psicología Educativa y pedagogía*. Moscú URSS: Progreso.

Pimienta, P. J. (2012). *Estrategias para el aprendizaje-aprendizaje.Docencia univesitaria basada en competencia ,1ra edición*. México: Pearson Educación.

Recio Burítica, A. (1995). Facultad de ciencias Económica. *Revista de la facultad de ingeniería*.

Ruiz R, J. M. (1994). El espacio escolar en revista complutense de educación, volumen 5, número 2. *Espacio Escolar*, 93-104.

Sarramona, J. (1998). *Comunicación y educación* . Barcelona: eds, CEAS.S.A.

Sequeiros, Q. (14 de Junio de 2012). *www.lapatriaenline.com*. Obtenido de [www.lapatriaenline.com/?=la comunicaci3n- en -aula-escolar¬a=102972](http://www.lapatriaenline.com/?=la%20comunicaci3n%20en%20aula%20escolar¬a=102972)

Suárez Díaz, R., & RecioBurítica, A. (1988). *Técnica de evaluación del aprendizaje*. Bogotá.

Tejeiro , J. B. (1989). Economía y sociología del trabajo. En *Ejemplar dedicado a la protección social* (págs. 111-118).

Zill, D. G., & Dewar, J. M. (2012). *Álgebra , trigonometría y geometría analítica. 3ra edición*. México.

VII. ANEXOS

ANEXO 1.

Operacionalización de las Variables

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA FAREM**



Variable	Definición	Sub-variable	Indicador	Pregunta	Escala	Destinatario	Técnica
Comunicación Didáctica	Es una forma particular del proceso de la comunicación que se realiza entre el profesor y el estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	Concepto de la comunicación didáctica	_____	¿Qué es para usted la comunicación didáctica?	Abierta	Docente	Entrevista

				¿Cómo incide la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?	Abierta	Docente	Entrevista
				¿Qué es para usted la comunicación didáctica?	Abierta	Director	Entrevista
				¿Cómo incide la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?	Abierta	Director	Entrevista
				¿Se práctica la comunicación didáctica entre docente y estudiante?	Cerrada Si () No()	Docente	Observación
				¿Cómo es la comunicación con tu docente?	Excelente_ ____ Muy buena____ =	Estudiante	Encuesta

					Bueno____ - Regular _____		
		Elementos de la comunicación didáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de información. • Los mensajes didácticos. • El destinatario. • El contexto. 	¿Cuáles son los elementos de la comunicación didáctica?	Abierta	Docente	Entrevista
				¿Cuáles son los elementos de la comunicación didáctica?	Abierta	Director	Entrevista

				¿Se practican los elementos de la comunicación durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?	Cerrada Si () No()	Docente	Observación
				El docente escucha las inquietudes de los estudiantes.	Cerrada Si () No()	Docente	Observación
				¿Conoces los elementos de la comunicación didáctica?	Cerrada Si () No()	Estudiantes	Encuesta
		Importancia de la comunicación didáctica	-	¿En qué radica la importancia de la comunicación didáctica en el aula de clase?	Abierta	Docente	Entrevista

				¿En que radica la importancia de la comunicación didáctica en el centro escolar?	Abierta	Director	Entrevista

				¿Consideras importante la comunicación entre docente y estudiantes?	Cerrada Si () No ()	Estudiante	Encuesta
--	--	--	--	---	-----------------------------	------------	----------

		Características de la comunicación didáctica	<ul style="list-style-type: none"> -Es una comunicación institucionalizada. -La comunicación didáctica es intencional. -La comunicación didáctica, en principio forzada, obligada. 	-¿Cuáles son las características de la comunicación didáctica?	Abierta	Docente	Entrevista

			-La comunicación didáctica es grupal.	¿Cuáles son las características de la comunicación didáctica?	Abierta	Director	Entrevista
				¿El docente aplica la técnica grupal durante el desarrollo de la clase de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables?	Cerrada Si() No()	Docente	Observación
		Funciones de la comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Función informativa 2. Función regulativa 3. Función Afectiva 	¿Cuáles consideras usted son las funciones de la comunicación?	Abierta	Docente	Entrevista

				¿ Cuáles consideras usted son las funciones de la comunicación?	Abierta	Director	Entrevista
				¿Se evidencia las funciones de la comunicación didáctica en el desarrollo de la clase de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables?	Cerrada Si () No ()	Docente	Guía de observación
				¿El docente se comunica con: -Coherencia y claridad al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la asignatura de matemática?	Cerrada Si () No ()	Estudiante	Encuesta

		La comunicación en el aula de clase		¿La comunicación es afectiva y efectiva en el aula de clase con sus estudiantes?	Abierta	Docente	Entrevista
				¿Se evidencia que la comunicación es afectiva y efectiva durante el desarrollo de la clase de matemática?	Cerrada Sí () No ()	Docente	Observación
				El docente se comunica de una manera:	Cerrada 1-Afectiva Sí () No () 2-Efectiva Sí () No ()	Estudiantes	Encuesta

		Espacios escolares		¿Considera usted que los salones de clase cuentan con las condiciones adecuadas para el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemática?	Abierta	Director	Entrevista
				El aula de clase esta adecuada para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	Cerrada Sí () No ()	Docente	Observación
				Al realizar trabajos de matemática en el aula; tu docente utiliza: mesas dispuesta en equipo y semicírculos?	Cerrada Mesas dispuesta en equipo Sí () No () Semicírculo Sí () No ()	Estudiantes	Estudiantes.

		Ambiente de aprendizaje		¿Cómo debe ser el ambiente en el aula de clase?	Abierta	Docente	Entrevista
				¿Cómo debe ser el ambiente de aprendizaje en el aula de clase?	Abierta	Director	Entrevista
				En tu aula de clase se cuenta con materiales como: libros de textos, retroproyector, pizarra y pupitres para el desarrollo de la clase de matemática?	Cerrada Libros de texto Si () No () Pizarra Si () No () Retroproyector Si () No () Pupitres Si () No ()	Estudiante	Encuesta

				<p>El aula de clase cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas</p>	<p>Cerrada</p> <p>Si ()</p> <p>No ()</p>	<p>Docente</p>	<p>observación</p>
--	--	--	--	--	--	----------------	--------------------

		Estilos de aprendizaje.		¿Conoce usted los estilos de aprendizaje de los estudiantes?	Cerrada Si () No ()	Docente	Entrevista
				¿Los estudiantes presentan dominio del contenido desarrollado durante la clase, respecto al tema sistemas de ecuaciones lineales con dos variables?	Cerrada Si____ No_____	Docente	Observación
				¿Tienes dificultades al resolver ejercicio de sistemas de ecuaciones lineales con dos variable en la clase de matemática?	Cerrada A veces_____ Siempre_____ Nunca_____	Estudiantes	Encuesta

				¿Qué medios didácticos utilizas para desarrollar el tema de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables?	Abierta	Docente	Entrevista
		Medios didácticos		El docente utiliza Medios didácticos para el desarrollo de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables.	Cerrada Si () No()	Docente	Guía de observación
				Tu docente utiliza diferentes medios para para desarrollar sistemas de ecuaciones lineales con dos variables?	Cerrada A veces____ Siempre____ — Nunca____ —	Estudiante	Encuesta

				¿Qué medios didácticos debe utilizar Para desarrollar la clase de matemática?	Abierta	Director.	Entrevista
		Transposición didáctica		¿Qué es para usted Transposición didáctica?	Abierta	Docente	Entrevista
			El Docente aplica los procedimientos adecuados al desarrollar la clase de matemática.	Cerrada Si () No ()	Docente	Observación	
				¿Cree usted que es necesario tomar en cuenta la transposición didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática?	Abierta	Docente	Entrevista

Proceso enseñanza y aprendizaje	Se define como una transformación sistemática de los fenómenos sometidos a una serie de cambios graduales cuyas fases y etapas suceden en orden ascendentes. También se define como un sistema de comunicación que se produce en su marco	Concepto Proceso de enseñanza y aprendizaje.		¿Cómo define el proceso de enseñanza y aprendizaje?	Abierta	Docente	Entrevista
				¿Cómo define el proceso de enseñanza y aprendizaje?	Abierta	Director	Entrevista
				¿Existe una buena interacción social entre docente y estudiante durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la	Cerrada Si () No ()	Docente	Observación

	constitucional.			matemática?			
				¿Consideras importante tu preparación académica para el futuro de tu vida?	Cerrada Si () No ()	Estudiantes	Encuesta
		Principio didácticos	1.Principio de individualización 2.Principio de socialización 3.Principio de Autonomía 4. Principio de Actividad. 5. Principio de creatividad.	¿Cuáles consideras usted son los principio didácticos del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemática?	Abierta	Director	Entrevista

				¿Qué principio didácticos implementa con sus estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemática?	Abierta	Docente	Entrevista
				¿El docente muestra dominio al explicar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la clase de matemática?	Cerrada Sí () No ()	Docente	Observación
		Factores que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje	1.La motivación 2.Actividad laboral 3. Relación entre	¿Qué factores influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?	Abierta	Docente	Entrevista

		de las matemáticas	el docente y el estudiante.				
			4.Edad de los estudiantes				
			5.La metodología	¿La metodología aplicada por el docente durante el desarrollo de la clase de sistemas de ecuaciones lineales con dos variable es la adecuada?	Cerrada Si () No ()	Docente	Observación
				El docente al explicar el contenido de sistemas de ecuaciones lineales con dos variable.	Cerrada 1.Te motiva Sí () No () 2. Fomenta las buenas relaciones interpersonales. Sí () No () 3. Entiende a la explicación	Estudiantes	Encuesta

					del docente. Si () No ()		
		Estrategias del proceso enseñanza y aprendizaje.	La motivación	¿Qué estrategias implementa con su estudiante durante el desarrollo del tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	Abierta	Docente	Entrevista
			Materiales concretos.				
			El lenguaje correcto.				
			Repetir día a día el contenido.				
			Lluvias de ideas.				
			S Q A.	Que estrategias utiliza el docente para descubrir los conocimientos previos de los al iniciar la clase de matemática.	Abierta	Docente	Entrevista
				¿Qué estrategias debe implementar un docente	Abierta	Director	Entrevista

				durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?			
				¿El docente aplica estrategias para explorar los conocimientos previos de los estudiantes durante el desarrollo del contenido sistema de ecuaciones lineales con dos variables como:	Cerrada Si () No ()	Docente	Observación
				Tu docente al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables: 1-Te motiva 2-Usa un lenguaje	Cerrada 1)Te motiva Sí()No() 2)Usa un lenguaje correcto Sí()No()	Estudiantes	Encuesta

				<p>correcto</p> <p>3-Utiliza materiales concretos.</p> <p>4-Promueve lluvia de ideas.</p> <p>5-Recuerda la clase anterior.</p>	<p>3)Utiliza materiales concretos</p> <p>Sí () No ()</p> <p>4) Promueve la lluvia de idea.</p> <p>Sí () No ()</p> <p>5) Recuerda la clase anterior.</p> <p>Sí () No ()</p>		
		Perfil del docente		¿Cuál es la tarea del profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?	Abierta	Docente	Entrevista

				¿Cuál cree usted, es la tarea del profesor en el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemática?	Abierta	Director	Entrevista
--	--	--	--	---	---------	----------	------------

ANEXO No: 2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA FAREM – MATAGALPA



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO

Objetivo:

Conocer el desarrollo de la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en sistema de ecuaciones lineales con dos variables en los estudiantes de noveno grado "A" del turno matutino del Instituto Nacional Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, II semestre, 2016.

Presentación:

Este instrumento responde a la investigación sobre la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje.

Su propósito es analizar cómo incide la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con estudiante de noveno grado "A" del turno matutino del Instituto Nacional Padre José Bartocci Muy Muy, Matagalpa segundo semestre 2016.

I. Datos generales:

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Edad: _____

II. **Marque con una x la respuesta que crea conveniente.**

1- ¿Cómo es la comunicación con tu docente?

Excelente ()

Muy buena ()

Buena ()

Regular ()

2- ¿Conoces los elementos de la comunicación didáctica?

Si ()

No ()

3-¿Consideras importante la comunicación entre docente y estudiantes?

Si ()

No ()

4- El docente se comunica con: Coherencia y claridad al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la asignatura de matemática.

Si ()

No ()

5- El Docente se comunica de una manera:

a) Afectiva

SI ()

No ()

b) Efectiva

Si ()

No ()

6- Al realizar trabajos de matemática en el aula; tu docente utiliza:

a) Mesas dispuesta en equipo.

Si ()

No ()

b) Semicírculos

Si ()

No ()

7- En tu aula de clase se cuenta con materiales como:

- a) Libros de texto
Si ()
No ()
- b) Pizarra
Si ()
No ()
- c) Retroproyector.
Si ()
No ()
- d) Pupitres
Si ()
No ()

8- Tienes dificultades al resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables en la clase de matemática.

A veces _____

Siempre _____

Nunca _____

9- Tu docente utiliza diferentes medios para desarrollar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables?

A veces _____

Siempre _____

Nunca _____

10- ¿Consideras importante tu preparación académica para el futuro de tu vida?

Si ()

No ()

11- El docente al explicar el contenido de sistemas de ecuaciones lineales con dos variable:

- a) Te motiva

Si ()

No ()

b) Fomenta las buenas relaciones interpersonales

Si ()

No ()

c) Entiende a la explicación del docente:

Sí ()

No ()

12- Tú docente al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables:

a) Te motiva

Si ()

No ()

b) Usa un lenguaje correcto.

Si ()

No ()

c) Utiliza materiales concretos.

Si ()

No ()

d) Promueve la lluvia de ideas

Si ()

No ()

e) Recuerda la clase anterior

Si ()

No ()

ANEXO No: 3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA FAREM – MATAGALPA



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE

Objetivo:

Obtener información sobre la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, con estudiantes de noveno grado “A” del turno matutino del Instituto Nacional Padre José Bartolomé de las Casas, Matagalpa, II semestre 2016.

I. Datos Generales

1. Lugar: _____

2. Fecha: _____

3- Sexo del entrevistado: _____

4- Nivel académico: _____

5- Años de servicios en la educación: _____

II. Conteste:

1- ¿Qué es para usted la comunicación didáctica?

2- ¿Cómo incide la comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

3-¿Cuáles son los elementos de la comunicación didáctica?

4-¿En qué radica la importancia de la comunicación didáctica en el aula de clase?

5-¿Cuáles son las características de la comunicación didáctica?

6-¿Cuáles considera usted son las funciones de la comunicación?

7- La comunicación es afectiva y efectiva en el aula de clase con los estudiantes

8-¿Cómo debe ser el ambiente en el aula de clase?

9-¿Conoce usted los estilos de aprendizaje de los estudiantes?

10-¿Qué medios didácticos utilizas para desarrollar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables?

11_ ¿Qué es para usted transposición didáctica?

12_ ¿Cree usted que es necesario tomar en cuenta la transposición didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemáticas?

13- ¿Cómo define el proceso de enseñanza y aprendizaje?

14-¿Qué principios didácticos implementa con sus estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

15-¿Qué factores influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

16_ ¿Qué estrategias utiliza el docente para descubrir los conocimientos previos con los estudiantes al iniciar la clase de matemática?

17_ ¿Qué estrategias implementa con sus estudiantes durante el desarrollo del tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

18_ ¿Cuál es la tarea del profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

ANEXO No: 4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA FAREM – MATAGALPA



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR

Objetivo:

Obtener información sobre la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje que utiliza el docente de matemática, en sistema de ecuaciones lineales con dos variables, con estudiantes de Noveno grado “A”, del turno matutino del Instituto Nacional Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, II semestre 2016.

I. Datos Generales

1. Lugar: _____

2. Fecha: _____

3. Sexo del entrevistado: _____

4-Nivel académico: _____

5-Años de servicios en la educación _____

II. Conteste

1_ ¿Qué es para usted la comunicación didáctica?

2 _ ¿Cómo incide la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática?

3- ¿Cuáles son los elementos de la comunicación didáctica?

4-¿En que radica la importancia de la comunicación didáctica en el centro escolar?

5- ¿Cuáles son las características de la comunicación didáctica?

6_ ¿Cuáles considera usted son las funciones de la comunicación?

7_ ¿Considera usted que los salones de clase cuentan con las condiciones adecuadas para el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática?

8_ ¿Cómo debe ser el ambiente de aprendizaje en el aula de clase?

9_ ¿Qué medios didácticos debe utilizar el docente para el desarrollo de la clase de matemática?

10 _ ¿Cómo define el proceso de enseñanza y aprendizaje?

11 ¿Cuáles consideras usted son los principios didáctico del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

12 _ ¿Qué factores influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

13 _ ¿Qué estrategias debe implementar un docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

14 ¿Cuál cree usted es la tarea del profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemáticas?

ANEXO No: 5

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA FAREM – MATAGALPA**



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA AL DOCENTE

Objetivo.

Observar si el docente de matemática utiliza estrategias de comunicación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, con los estudiantes de Noveno grado "A", turno matutino del Instituto Nacional Padre José Bartocci, Muy Muy Matagalpa, segundo semestre 2016.

I. Datos generales

Centro escolar: _____

Fecha: _____

Hora _____

Nivel Académico _____

Años de servicio en la educación _____

II. Marque con una x la respuesta que crea pertinente.

Aspectos a observar	Si	No	Observación
1-¿Se práctica la comunicación didáctica entre docente y estudiante?			
2- Se practican los elementos de la comunicación durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?			
3- El docente escucha las inquietudes de los estudiantes.			
4- El docente aplica la técnica grupal durante el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variable.			
5- Se evidencian las funciones de la comunicación en el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.			
6- Se evidencia que la comunicación es efectiva y afectiva durante el desarrollo de la clase de matemática.			
7- El aula de clase esta adecuada para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.			
8_ El aula de clase cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.			
9_ Los estudiantes presentan dominio del contenido desarrolladla respecto al tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.			

10_ El docente utiliza medios didácticos para desarrollar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.			
11- El docente aplica los procedimientos adecuados al desarrollar la clase de matemática.			
12-Existe una buena interacción social entre docente y estudiante durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.			
13--.El docente muestra dominio al explicar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la clase de matemática.			
14- La metodología aplicada por el docente durante el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables, es la adecuada.			
15- El docente aplica estrategias durante el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables:			La motivación Lluvia de ideas SQA. Otras.

ANEXO No: 6

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA - FAREM
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, EDUCACION Y HUMANIDADES**

**TABULACIÓN DE DATOS DE ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES DE 9no
GRADO "A"**

	Preguntas	I	S	N	E	MB	B	R	AV	S P	NC	T	Porcentaje (%)								T	Análisis de resultados	
													S	N	E	MB	B	R	AV	SP			NC
1	¿Cómo es la comunicación con tu docente?				29	10	6	1				46			63	22	13	2				100	El 63% de los estudiantes consideraron que la comunicación con el docente es excelente, y un 22% expresaron que es muy buena; en cambio un 13% dicen que es buena y el 2% opina que es regular.
2	¿Conoce los elementos de la comunicación didáctica?		3	43								46	7	93								100	El 7% de los estudiantes manifestaron conocer los elementos de la comunicación; pero el 93% dicen no conocerlo.
3	¿Consideras importante la comunicación entre docente y estudiante?		46									46	100									100	El 100% de los estudiantes consideras importante la comunicación entre docente y estudiante.

4	El docente se comunica con: coherencia y claridad al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la asignatura de matemática.		46								46	100							100	El 100% de los estudiantes expresaron el docente se comunica con coherencia y claridad al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la asignatura de matemática.
5	El estudiante se comunica de una manera:	a)Afectiva	30	16							46	65	35						100	El 65% de los estudiantes expresan que el docente se comunica de una manera afectiva; pero el 35% dicen que no.
		b)Efectiva	45	1							46	98	2						100	El 98% de los estudiantes dicen que el docente se comunican de una manera efectiva; mientras que el 2% expresan que no.
6	Al realizar trabajos de matemática en el aula tu docente utiliza en el desarrollo de la clase:	a)Mesa dispuesta en equipo	36	10							46	78	22						100	El 78% de los estudiantes manifestaron que al realizar trabajos de matemática en el aula de clase, utilizaron mesas dispuestas en equipo; mientras que el 22% dicen que no.
		b)Semicírculos	18	28							46	39	61							

11	Tu docente al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables:	c) Entiende a la explicación del docente	31	15							46	67	33						100	El 67% de los estudiante opinan que si entienden a la explicación del docente y un 33% de los estudiantes consideran que no.	
		a)Te motiva	45	1								46	98	2						100	El 98% de los estudiantes dicen que el docente al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables los motiva mientras que el 2% expresan que no.
		b) Usa un lenguaje correcto.	46									46	100							100	El 100% de los estudiantes expresan que el docente usa un lenguaje correcto al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.
		c) Utiliza materiales concretos	21	25								46	46	54						100	El 46% plantea que el docente utiliza materiales concretos al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables; mientras que el 54% expresan que no.
		d)Promueve lluvias de ideas	41	5								46	89	11						100	Pero el 89% de los estudiantes dicen que el docente promueve lluvia al impartir el contenido de sistema de ecuaciones con dos variables en cambio el 11% dicen que no.
		e) Recuerda la clase anterior.	41	5									46	89	11						100

ANEXO No: 7

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN- MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA - FAREM

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE

EDUCACIÓN Y HUMANIDADES.



Matriz de análisis de datos

Apartados	Encuestas (Estudiantes)	Entrevista (Docente)	Entrevista(Director)	Observación (Ambiente áulico)
Comunicación didáctica	<p>¿Cómo es la comunicación con tu docente?</p> <p>a) Excelente b) Muy buena c) Buena d) Regular</p> <p>El 63% de los estudiantes consideran que la comunicación con el docente es excelente y un 22% que es muy buena; en cambio un 13% dicen que es buena; y el</p>	<p>¿Qué es para usted la comunicación didáctica?</p> <p>El docente expresó que es una acción que se da en el proceso enseñanza y aprendizaje y que este viene a fortalecer el trabajo áulico con los estudiantes</p> <p>¿Cómo incide la comunicación didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática?</p>	<p>¿Qué es la comunicación didáctica?</p> <p>El director respondió que es un proceso que se realiza entre el profesor y el estudiante en el proceso enseñanza y aprendizaje.</p> <p>¿Cómo incide la comunicación didáctica en el</p>	<p>¿Se practica la comunicación didáctica entre docente y estudiantes?</p> <p>Al observar la clase se evidenció la práctica de la comunicación didáctica.</p>

	2% opinan que es regular.	El docente expresó que es un recurso valioso partiendo de las relaciones interpersonales logrando identificar una serie de fenómenos educativos ...	proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática? Incide de tal manera que si el docente no tiene una buena preparación no va a lograr en los estudiantes cumplir con los objetivos, las competencias en la materia de matemática y de esa manera el estudiante pueda asimilar los contenidos.	
Elementos de la comunicación didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de la información • Los mensajes didácticos • El destinatario • El contexto. 	¿Conoces los elementos de la comunicación didáctica? El 7% de los estudiantes manifestaron conocer los elementos de la comunicación didáctica; pero el 93% dicen desconocerlos.	¿Cuáles son los elementos de la comunicación didáctica? El docente contestó que son: el mensaje, el destinatario, la información y el contexto.	¿Cuáles son los elementos de la comunicación didáctica? El director respondió que es el mensaje o contenido que se van a tratar, los medios a utilizar, el maestro y estudiante, la retroalimentación y el contexto.	¿Se practican los elementos de la comunicación didáctica durante el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática? Durante el desarrollo de la clase se observó la práctica de los elementos de la comunicación didáctica
Importancia de la comunicación didáctica.	¿Consideras importante la comunicación entre docente y	¿En que radica la importancia en el aula	¿En que radica la importancia de la	

	<p>estudiante?</p> <p>El 100% de los estudiantes consideran importante la comunicación entre docente y estudiante</p>	<p>clase?</p> <p>El docente respondió que es saberle llegar al estudiante y que se lo comparta con él durante el proceso....</p>	<p>comunicación didáctica en el centro?</p> <p>El director afirmó en que existe una buena comunicación didáctica para tener mejores resultados en el proceso enseñanza y aprendizaje, así como también las relaciones interpersonales para que exista un excelente clima de armonía en el proceso enseñanza y aprendizaje.</p>	
<p>Características de la comunicación didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es una comunicación institucionalizada. • La comunicación didáctica es intencional • La comunicación didáctica en principio es forzada y obligada. • La comunicación 		<p>¿Cuáles son las características de la comunicación didáctica?</p> <p>El docente manifestó que es el lugar, el trabajo grupal, la participación del estudiante, el comportamiento del maestro</p>	<p>¿Cuáles son las características de la comunicación didáctica?</p> <p>El director expresó que existen más de dos personas o grupos o se de forma interpersonal y grupal, también que exista una intencionalidad perfecta de lograr lo que se va a enseñar y además que sea</p>	<p>¿El docente aplica la técnica grupal durante el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables? Al desarrollar la clase se observó que el docente aplicó la técnica grupal (tríos) para desarrollar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.</p>

didáctica es grupal			participativo con un lenguaje adecuado al contenido y al nivel del estudiante.	
<p>Funciones de la comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función informativa • Función regulativa • Función afectiva. 	<p>¿El docente se comunica con: Coherencia y claridad al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la asignatura de matemática?</p> <p>El 100% del estudiante expresaron que el docente se comunica con coherencia y claridad al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la asignatura de matemática.</p>	<p>¿Cuáles considera usted son las funciones de la comunicación didáctica?</p> <p>El docente respondió que son la motivación, los procedimientos y análisis y la información que se brinda, la función afectiva.</p>	<p>¿Cuáles considera usted son la funciones de la comunicación?</p> <p>El director contestó que una de las funciones es que el estudiante comprenda la información brindada acerca de un contenido. Lo afectivo.</p>	<p>¿Se evidencian las funciones de la comunicación en el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables?</p> <p>Durante el desarrollo de la clase el docente aplicó las funciones de la comunicación didáctica.</p>
La comunicación en el aula de clase	<p>El docente se comunica de una manera.</p> <p>a) Afectiva El 65% de los estudiantes expresaron que el docente se comunica de una manera afectiva, mientras el 35% dicen que no.</p> <p>b) Efectiva El 98% de los estudiantes dicen que el docente se comunica de una manera</p>	<p>¿La comunicación es afectiva y efectiva en el aula de clase con los estudiantes? Sí, es afectiva Porque cuando una actividad o estoy dando la clase lo hago sin afectar ofender o maltratar a nadie y efectiva porque aprovecho el tiempo explicando de manera sencilla y claramente la temática.</p>		<p>¿Se evidencia que la comunicación es afectiva y efectiva durante el desarrollo de la clase de matemática? Al observar la clase se evidenció que la comunicación es afectiva y efectiva; siendo clara y efectiva la explicación del docente en el desarrollo del tema de</p>

	efectiva; mientras que el 2% expresan que no.			sistema de ecuaciones lineales con dos variables.
Espacios escolares.	<p>Al realizar el trabajo de matemática en el aula de clase tu docente utiliza :</p> <p>a) Mesa dispuesta en equipo El 78% de los estudiantes manifestaron que al realizar trabajos de matemática en el aula de clase utilizan mesan dispuestas en equipo, mientras que el 22% dicen que no.</p> <p>b) Semicírculos El 39% de los estudiantes expresaron que el docente utiliza el semicírculo durante el desarrollo de la clase , en cambio un 61% dicen que no.</p>		<p>¿Considera usted que los salones de clase cuentan con las condiciones adecuadas para el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática? El director respondió que mientras esta el docente y los estudiantes en el aula están las condiciones necesarias en un salón, lo que se necesita es la disponibilidad del docente, el docente es la condición más importante en el salón de clase.</p>	<p>¿El aula de clase esta adecuada para desarrollar el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática? Al observar la clase se evidenció que el aula esta adecuada para desarrollar el proceso enseñanza y aprendizaje ya que cuenta con las condiciones óptimas para v realizar dicho proceso.</p>
Ambiente de aprendizaje.	<p>¿En tu aula de clase se cuenta con materiales como:</p> <p>a) Libros de textos El 98% de los estudiantes relatan que se cuenta con libros de textos en el aula de clase, mientras que el 12%</p>	<p>¿Cómo de ser el ambiente de clase en el aula de clase? El docente expresó que debe ser un ambiente sano y agradable puesto a que esto motiva al estudiante a</p>	<p>¿Cómo dese ser el ambiente de a aprendizaje en el aula de clase? El director expreso que debe ser limpio, ordenado, tranquilo en el que debe de existir</p>	<p>¿El aula cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo del proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?</p>

	<p>expresaron que no.</p> <p>b) pizarra El 100% de los estudiantes relatan que en el salón de clase cuentan con pizarra</p> <p>c) Retroproyector El 93% expresan que cuentan con un retroproyector y un 7% lo desconocen.</p>	<p>seguir delante.</p>	<p>una armonía en comunicación entre docente y estudiantes.</p>	<p>El aula de clase no cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo del proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas</p>
Estilos de aprendizajes	<p>¿Tienes dificultades al resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables en clase de matemática?</p> <p>El 93% dicen que a veces tienen dificultades al resolver sistema de ecuaciones lineales con dos variables, en cambio un 4% expresan que siempre y un 3% opinan que nunca.</p>	<p>¿Conoce usted cuales son los estilos de aprendizaje de los estudiantes?</p> <p>El docente manifestó que si, el conoce los estilos de aprendizajes de sus estudiantes.</p>		<p>¿Los estudiantes presentan dominio del contenido desarrollado respecto al tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variable?</p> <p>Al observar el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables, se observó que en su mayoría los estudiantes tienen dificultades en el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.</p>

Medios didácticos	<p>¿Tu docente utiliza diferentes medios para desarrollar el tema de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables?</p> <p>El 91% de los estudiantes expresaron que a veces el docente utiliza diferentes materiales para desarrollar dicho el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables, en cambio el 9% expresaron que siempre lo hacen.</p>	<p>¿Qué medios didácticos utilizas para desarrollar sistema de ecuaciones lineales con dos variables?</p> <p>El docente expresó que los medios didáctico que el utiliza son la : la pizarra, paleógrafos y libros de texto</p>	<p>¿Qué medios didácticos debe utilizar el docente para desarrollar la clase de matemática?</p> <p>El director respondió que los medios didácticos que se deben utilizar son: los libros, la pizarra, paleógrafos, marcadores.</p>	<p>¿El docente utiliza medios didácticos para el desarrollo de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables?</p> <p>Al observar el desarrollo de la clase, se evidenció que el docente utiliza medios didácticos para el desarrollo del tema de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables.</p>
Transposición didáctica		<p>¿Qué es para usted transposición didáctica?</p> <p>El docente manifestó que es la adecuación que se hace en un contenido de acuerdo a la realidad de los estudiantes y además explicarle con palabras sencillas de tal manera que el estudiante entienda el tema .</p>		<p>¿El docente explica los procedimientos adecuados al desarrollar la clase de matemática?</p> <p>Al observar el desarrollo de la clase se evidenció que el docente utiliza medios didácticos para el desarrollo de tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.</p>
Proceso enseñanza y aprendizaje	¿Consideras importante tu preparación académica para el	¿Cómo define el proceso enseñanza y aprendizaje	¿Cómo define el proceso enseñanza y	¿Existe una buena interacción social

	<p>futuro de tu vida?</p> <p>El 100% de los estudiantes manifestó que consideran importante la preparación académica para su futuro.</p>	<p>de la matemática?</p> <p>El docente expresó que el maestro es un facilitador y el estudiante es un protagonista del proceso enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>aprendizaje?</p> <p>El director respondió que lo define como un intercambio mutuo de conocimientos entre el docente y el estudiante como un único proceso de comunicación....</p>	<p>entre el docente y el estudiante durante el proceso enseñanza y aprendizaje?</p> <p>Se evidenció que existe una buena interacción social entre el docente y el estudiante durante el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.</p>
<p>Principios didácticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio de individualización • Principio de socialización • Principio de actividad. • Principio de creatividad. 		<p>¿Qué principios didácticos implementa con sus estudiantes en el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática?</p> <p>El docente respondió: Los conocimientos previos El aprendizaje significativo La socialización de los conocimientos.</p>	<p>¿Cuáles considera usted son los principios didácticos del proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática?</p> <p>El director contestó que son: La buena comunicación y las relaciones humanas. La creatividad del docente El trabajo individual.</p>	<p>¿El docente muestra dominio al explicar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables?</p> <p>Se observó que el docente mostró dominio al desarrollar el tema de sistema de ecuaciones lineales con dos variables en la clase de matemática.</p>
<p>Factores que influyen en el proceso de enseñanza y</p>	<p>¿El docente al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos</p>	<p>¿Qué factores influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la</p>	<p>¿Qué factores influyen en el proceso enseñanza y</p>	<p>¿La metodología aplicada por el docente durante el</p>

<p>aprendizaje de las matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La motivación • Actividad laboral • Relación entre el docente y el estudiante. • Edad de los estudiante • La metodología. 	<p>variables:</p> <p>a) Te motiva</p> <p>El 98% de los estudiantes argumentan que el docente al explicar el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables, sí los motiva en cambio el 2% expresan que no.</p> <p>c) Fomenta las buenas relaciones.</p> <p>El 91% de los estudiantes piensan que el docente al explicar el contenido de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables fomenta las buenas relaciones; pero el 9% dicen que no.</p> <p>d) Entiende a la explicación del docente.</p> <p>El 67% de los estudiantes expresan sí entienden a la explicación del docente y un 33% consideran que no.</p>	<p>matemática?</p> <p>El docente contestó que los factores que influyen en sus estudiantes son las inasistencias de algunos estudiantes debido al trabajo infantil, la falta de motivación por los padres, la edad que tienen ellos.</p>	<p>aprendizaje de la matemática?</p> <p>El director expresó que los factores que influyen son la comunicación, el comportamiento del maestro, un salón dotado con medios.</p>	<p>desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables es la adecuada?</p> <p>Durante el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables se evidenció que el docente aplicó una metodología adecuada.</p>
--	---	--	---	---

<p>Estrategias del proceso enseñanza y aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La motivación • Materiales concretos • Lenguaje correcto • Repetir día a día el contenido. • Lluvias de ideas. • SQA. 	<p>Tu docente al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables:</p> <p>a) Te motiva El 98% de los estudiantes expresan que el docente al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables los motiva; mientras que el 2% expresan que no.</p> <p>b) Usan un lenguaje correcto. El 100% de los discente expresan que el docente usa un lenguaje correcto al impartir el contenido</p> <p>c)Utiliza materiales concretos El 46% plantea que el docente utiliza materiales concretos al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables, mientras que el 54% expresan que no.</p> <p>c) Promueve lluvias de ideas. El 89% de los estudiantes</p>	<p>¿Qué estrategias debe implementar un docente en el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática?</p> <p>El director respondió que las estrategias que debe implementar los docentes son :</p> <p>El trabajo en equipo e individuales La evaluación de proceso La motivación constante Lluvia de ideas El uso de materiales del medio.</p>	<p>¿Qué estrategias debe implementar un docente en el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática?</p> <p>El director respondió que las estrategias que deben implementar los docentes son: El trabajo en equipo. Repetir el contenido siempre. Usar un lenguaje apropiado. Motivar al estudiante siempre. Uso de materiales concreto.</p>	<p>¿El docente aplica estrategias durante el desarrollo de la clase de sistema de ecuaciones lineales con dos variables?</p> <p>Al aplicar la guía de observación se comprobó que el docente hizo uso de algunas estrategias como: la motivación, lluvias de ideas, y repetir día a día el contenido.</p>
--	--	--	---	---

	<p>dicen que el docente promueve lluvia idea al desarrollar el contenido sistema de ecuaciones lineales con dos variables, en cambio un 11% expresan que no.</p> <p>d) Recuerda la clase anterior.</p> <p>El 89% de los estudiantes expresan que el docente recuerda la clase anterior al impartir el contenido de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.</p>			
Perfil del docente.		<p>¿Cuál es la tarea del profesor en el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemática?</p> <p>El docente respondió que la tarea más sobresaliente es el ser un facilitador con una gran disposición de ayuda.....</p>	<p>¿Cuál cree usted es la tarea de un profesor en el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?</p> <p>El director respondió que se debe realizar una adecuada planificación y que este de acorde a las dificultades que ellos presentan. Realizar un diagnóstico previo.</p>	

			Atender individualmente y colectivamente al estudiante a la hora de asignar trabajos.	
--	--	--	---	--

ANEXO No: 8

UNIDAD DIDÁCTICA

Según el Curriculum del Ministerio de Educación se detalla el programa correspondiente al 9no. Grado de Educación Secundaria regular.

Nobre de la unidad : **Sistema de ecuaciones lineales**

Número de la unidad: **V**

Tiempo sugerido : **18 Horas / Clases**

Grado : **Noveno.**

Competencia de grado

1. Resuelve problemas de su entorno vinculados con sistemas de ecuaciones lineales de dos variables,

Competencias de ejes transversales

1. Practica y fomenta la democracia, la tolerancia y la equidad, en los diferentes ámbitos donde se desenvuelve a fin de contribuir a una cultura de paz.
2. Cumple con sus compromisos y obligaciones personales, escolares , familiares y sociales con calidad y eficiencia

No	Indicador de logro	Contenidos Básicos	Actividades de aprendizaje sugeridas.	Procedimiento de Evaluación.
1	Resuelve sistemas de ecuaciones lineales con dos variables , usando el método de mayor dominio.	<p>.Sistema de dos ecuaciones lineales con dos variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de solución: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reducción ➤ Igualación ➤ Sustitución 	<ul style="list-style-type: none"> • .Plantea con ayuda del docente dos ecuaciones lineales en dos variables con situaciones del entorno. <p>Ejemplo: 2 lbs de arroz y 3 de azúcar valen 38 córdobas;mientras que 3lb de arrozy 1 de azúcar valen 36 córdobas ¿Cuál es el precio de la lb de cada producto</p> <p>?</p> $2x + 3y = 38$ $3x + y = 36$ <ul style="list-style-type: none"> • Dibujas rectas que representen las posibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que las y los estudiantes , plantean y resuelven problemas que requieren el uso de sistemas de ecuaciones lineales .

			<p>soluciones de cada ecuación en el sistema de coordenada cartesiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concluya que las rectas se cortan exactamente en un punto que es una solución común de ambas ecuaciones • Analizar sistemas de ecuaciones como: <ul style="list-style-type: none"> $3x + 2y = 7$ $3x + 2y = -2$ • Dibuja líneas que representen las soluciones de cada ecuación en el sistema de coordenadas cartesianas. • Descubran que las dos rectas son paralelas y que no se cortan en ningún punto y reconocen que aunque cada ecuación 	<ul style="list-style-type: none"> • Constatar el dominio de las y los estudiantes para determinar si un sistema de ecuaciones lineales es inconsistente, consistente y dependiente.
--	--	--	---	---

2	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza matriz de 2×2 componentes reales en el 	<p>Matriz de 2×2 de componentes reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinante ✓ Regla de Cramer. 	<p>tiene soluciones, el sistema de las dos ecuaciones no tienen ninguna y a este sistema se le llama "inconsistente" porque no tiene solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> Concluya que un sistema que tiene exactamente una solución se llama consistente. Con la ayuda del docente construya un sistema de dos ecuaciones idénticas y pruebe que hay un número infinito de soluciones comunes Concluya que un sistema de ecuaciones anteriores se llaman "dependiente." <p>Resuelva problemas que involucran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Verificar el dominio de las y los estudiantes en la aplicación de sistemas de ecuaciones lineales
---	--	--	--	---

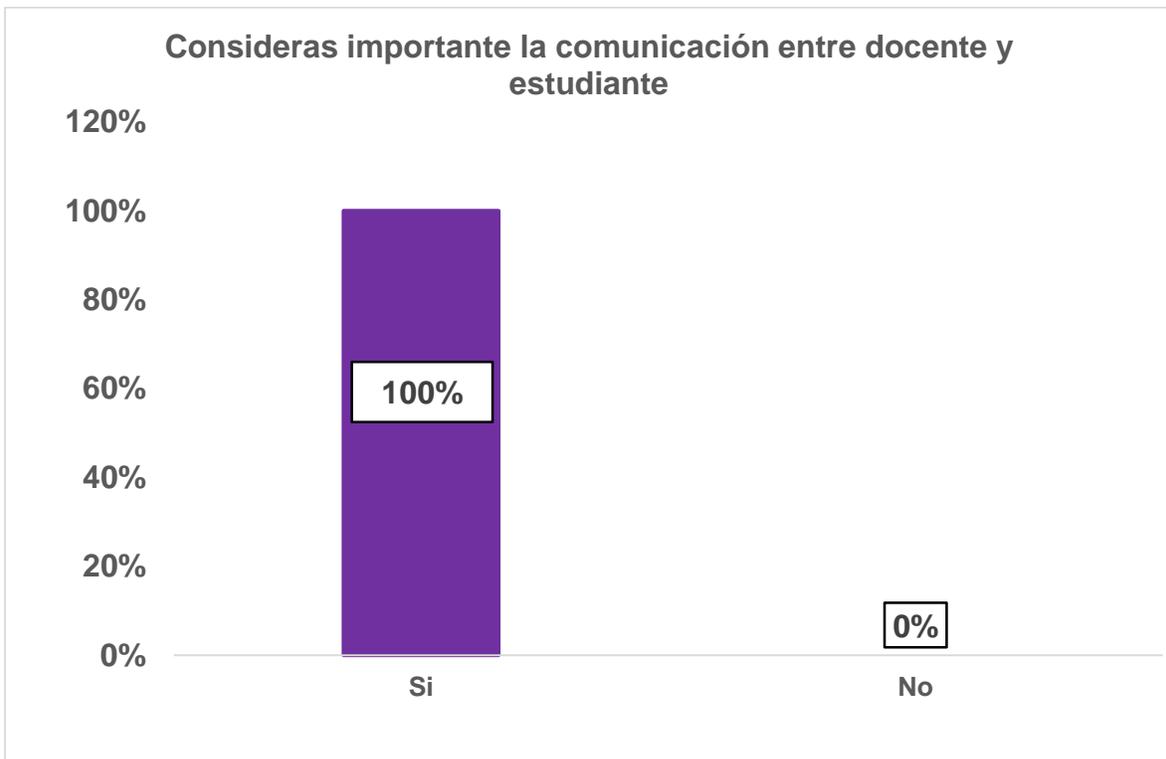
	<p>planteo y resolución de problemas de su entorno.</p>		<p>sistemas de dos ecuaciones lineales por los métodos de reducción, igualación, sustitución.</p> <p>Comenta sobre la importancia de las determinantes y con la ayuda del docente resuelva variados ejercicios .</p> <p>Ejemplo:</p> $\begin{vmatrix} 3 & 0 \\ 6 & 1 \end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 5 & -10 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} -8 & -5 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}$ <p>Hallar el valor de la incógnita</p> $\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = -2 \quad \begin{vmatrix} 0 & 5 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = 17$ <ul style="list-style-type: none"> • Plantea y resuelve 	<p>en problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar el grado de asimilación de las y los estudiantes al resolver determinantes de orden 2 . • Constatar el dominio de los estudiantes sobre la aplicación de métodos de cramer en la resolución de problemas. • Verificar la practica de la responsabilidad, disciplina, perseverancia ,integración en las clases , así como el respeto y valoración a las ideas de las y los demás.
--	---	--	--	--

			<p>problemas relacionados con sistemas de ecuaciones lineales , usando la regla de cramer. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ En un corral hay cerdos y gallinas ,los cuales suman 100 cabezas y 28 patas.¿cuántas gallinas y cerdos hay en la granja?➤ En un supermercado se han vendido 2 kg de yuca y 5 kg de tomates por 835	
--	--	--	---	--

			<p>córdobas y 4 kg de yuca y 2kg de tomate por 1285 córdobas .Calcula el precio del kilogramo de yuca y de tomate.</p> <p>➤ Dentro de 5 años la edad de mi padre será el triplo de la de mi hermano y hace 5 años solo era el doble.¿Cuánles son las edades de mi padre y de mi hermano?.</p>	
--	--	--	---	--

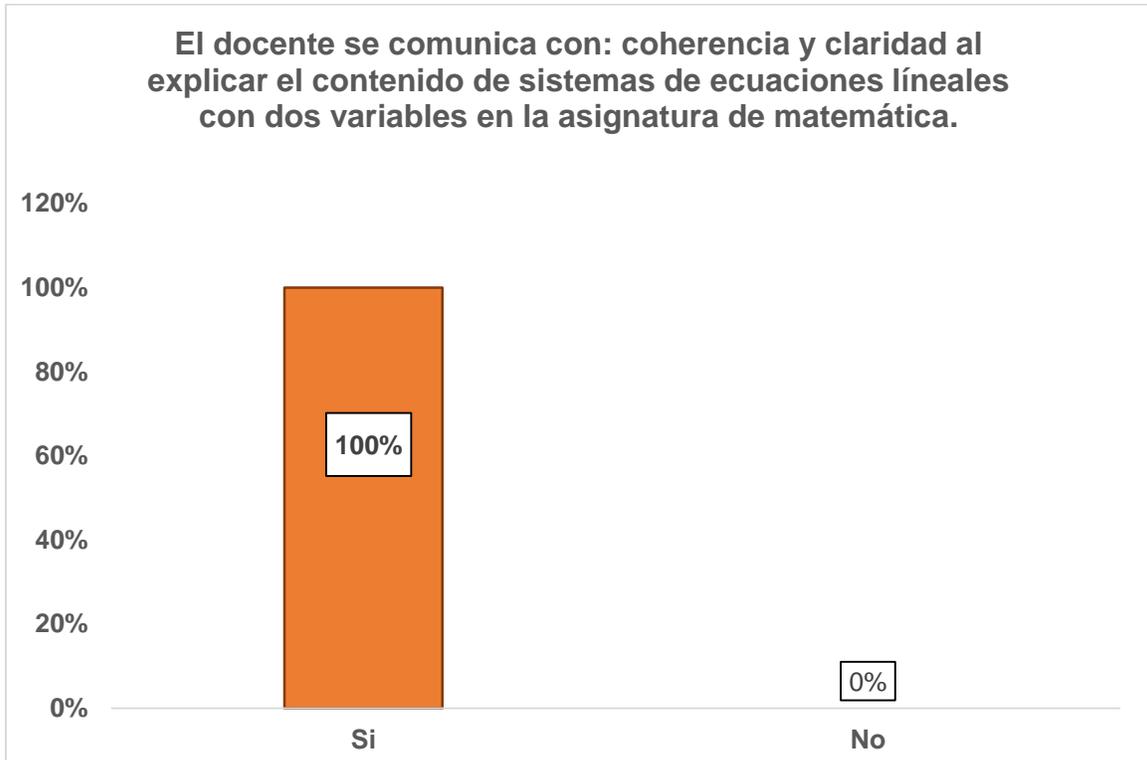
			<p>➤ Un rectángulo tiene un perímetro de 392 metros. Calcula sus dimensiones sabiendo que mide 52 metros más de largo que de ancho.</p>	
--	--	--	---	--

ANEXO No: 9



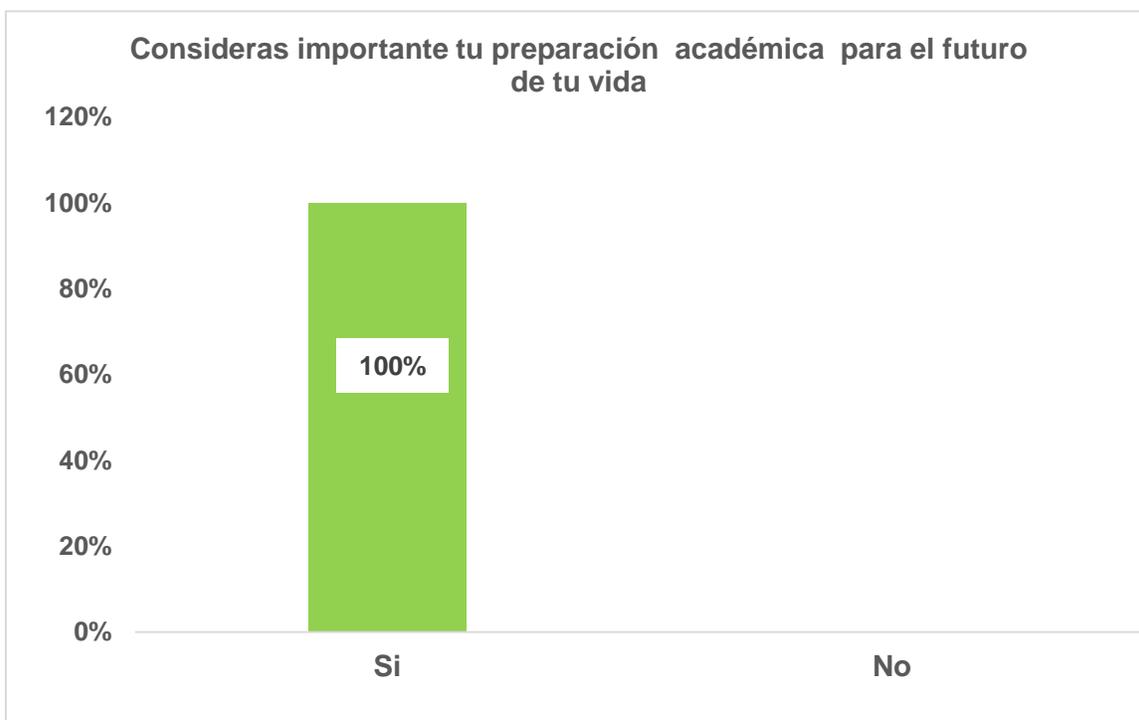
Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de 9 noveno grado A

ANEXO No: 10



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de 9 noveno grado A

ANEXO NO: 11



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de 9 noveno grado A.