

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**UNAN - MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA**

**FAREM - Estelí**

**Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”**



**Seminario de graduación para optar al título de licenciado en ciencias de la educación con mención en Física Matemáticas**

**Tema:**

Metodologías que implementan estudiantes de tercer año de la escuela normal en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas durante sus prácticas docentes de educación primaria realizadas en la escuela Oscar Arnulfo Romero del municipio de Estelí en el año lectivo 2016.

**Carrera/año: V Física – Matemática**

**Tutor:** MSc. Víctor Manuel Valdivia González

**Autores:**

- ❖ Carlos Uriel Fuentes.
- ❖ Yubelki del Rosario Castillo Chavarría.
- ❖ Elvin Ramón Ortiz Cruz.



## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios nuestro padre celestial por darnos fuerza, sabiduría y salud para poder realizar este trabajo.

A Prof. Víctor Manuel Valdivia González, tutor de tesis, por su orientación experta, rigurosa, atenta y precisa. Agradecemos sus inestimables críticas y comentarios en cada lectura, sus sugerencias oportunas y su apoyo en cada etapa del proceso.

A los profesores que participaron en esta investigación por haber aceptado compartir su quehacer educativo y sus reflexiones.

A nuestros compañeros y familiares que de alguna forma nos han brindado su apoyo incondicional tanto económico y moral.

## **Dedicatoria**

Esta tesis es en honor a nuestros padres. Ellos nos han enseñado el valor del trabajo y del estudio, el valor de hacer las cosas con el mayor esmero posible, el valor de terminar lo que se empieza, y hacerlo todo con cariño, con amor y con dedicación.

Es gracias a ellos que podemos dar gracias a Dios y a la vida que me ha dado tanto.

A todos los profesores y profesoras con los cuales se tuvo el honor de trabajar a lo largo de este tiempo que nos enseñaron que una educación liberadora se construye con dedicación, con formación permanente y con compromiso.

## Resumen

El proceso de aprendizaje de las matemáticas ha sido estudiado hace mucho tiempo, dando mucha importancia al lenguaje simbólico, a la coherencia y a la estructura lógica.

Con este trabajo de investigación se pretende contribuir a la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, esto porque hay docentes que están actuando de la misma manera en que lo hacían hace mucho tiempo, es decir que son tradicionalista esto se evidenció a partir de un diagnóstico realizado en un primer momento de esta investigación.

Es muy importante recordar que no es solo enseñar, sino también como aprender; facilitando el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes, promoviendo en ellos el desarrollo de habilidades, actitudes y comprensión de lo que se enseña.

Esta investigación se realiza con el apoyo del director, docentes de matemática y estudiantes de tercer año de la escuela normal de Estelí, ellos han sido personas clave para la recolección de datos, la cual se realizó a través de entrevistas, encuestas y acompañamiento en el aula de clases las cuales han sido de mucha importancia esto porque aportan información de gran interés para este trabajo.

En este trabajo se evidencia el problema de investigación, los objetivos, preguntas orientadoras que son las partes que han guiado esta investigación, también contiene la descripción detallada del diseño metodológico que se empleó, el tipo de estudio y etapas desarrolladas en el proceso. Presenta los resultados de la información recopilada durante la aplicación de los instrumentos y los resultados obtenidos en el proceso de dicha investigación.

Y finalmente se presentan las conclusiones que se han encontrado durante el proceso investigativo, también las recomendaciones planteadas que van dirigida tanto a maestros como estudiantes practicantes de la escuela normal, las cuales son de suma importancia para el proceso enseñanza-aprendizaje, las bibliografías

de documentos retomados durante este proceso y los anexos que muestran las evidencias de la realización de esta investigación.

## Índice de contenido

I.	Introducción .....	1
1.1.	Antecedentes.....	3
1.2.	Planteamiento del problema .....	5
1.2.1.	Problema .....	7
1.2.2.	Preguntas problemas.....	7
1.3.	Justificación .....	8
II.	Objetivos.....	10
2.1.	Objetivo general. ....	10
2.2.	Objetivos específicos.....	10
III.	Marco teórico.....	11
3.1.	Proceso de enseñanza aprendizaje.....	11
3.1.1.	Características del proceso enseñanza aprendizaje.....	12
3.1.2.	Aprendizaje significativo .....	12
3.2.	Estrategias Metodológicas .....	14
3.2.1.	Metodología .....	14
3.2.2.	Estrategia .....	14
3.3.	Aprender.....	15
3.4.	Teorías del aprendizaje. ....	15
3.4.1.	Teoría de Piaget.....	15
3.4.2.	Teoría del aprendizaje de Vygotsky.....	16
3.4.3.	Teoría de Ausubel .....	17
3.5.	Método de aprendizaje .....	18
3.6.	Técnica.....	18
3.7.	Estrategias metodológicas.....	19
3.8.	Operacionalización según objetivos.....	20
IV.	Diseño metodológico .....	24
4.1.	Línea de investigación .....	24
4.2.	Tipo de estudio .....	24
4.3.	Población.....	24
4.4.	Muestreo no probabilístico por conveniencia .....	25
4.5.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	25
4.6.	Etapas de la investigación .....	26

4.7	Contexto de la investigación .....	28
V.	Análisis y discusión de resultados.....	29
5.2.	Análisis de encuesta.....	33
5.2.1.	Diseño de estrategias metodológicas.....	36
5.3.	Aplicación de estrategias metodológicas .....	36
VI.	Conclusiones .....	48
VII.	Recomendaciones .....	50
VIII.	Bibliografías.....	52
IX.	Anexos .....	55
9.1.	Anexo 1: Encuesta dirigida a docentes de primaria de la escuela Oscar Arnulfo Romero. ....	55
9.2.	Anexo 2: Encuesta dirigida a docentes de la escuela Normal que supervisan a los estudiantes que realizan prácticas en la escuela Oscar Arnulfo Romero. ....	57
9.3.	Anexo 3: Guía de observación durante el desarrollo de la clase.....	59
9.4.	Anexo 4: Estrategia metodológica .....	61
9.5.	Anexo 5: Estrategia número 2 .....	65
9.6.	Anexo 6: Estrategias metodologicas propuestas.....	67

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Entrada a escuela Normal .....	28
Ilustración 2 Aplicación de estrategias .....	31
Ilustración 3 Participación de los estudiantes en la aplicación de estrategias .....	32
Ilustración 4 Aplicación de encuestas a docentes de educación primaria .....	34
Ilustración 5 Aplicación de encuesta a docente que superviso practicas.....	35
Ilustración 6 Orientación en la realización de las estrategias metodológicas .....	37
Ilustración 7 Estudiantes participando en la estrategia metodológica.....	38
Ilustración 8 Estudiantes en la aplicación de la segunda estrategia .....	46
Ilustración 9 Encuesta dirigida a docentes .....	74
Ilustración 10 Encuesta dirigida a docentes .....	74
Ilustración 11 Encuesta dirigida a docentes .....	74
Ilustración 12 Encuesta dirigida a docentes .....	74
Ilustración 13 Encuesta dirigida a docentes .....	75
Ilustración 14 Encuesta dirigida a docentes .....	75
Ilustración 15 Encuesta dirigida a docentes .....	75
Ilustración 16 Encuesta dirigida a docentes .....	75
Ilustración 17 Encuesta dirigida a estudiantes escuela Oscar Arnulfo Romero .....	76
Ilustración 18 Encuesta dirigida a docentes escuela Oscar Arnulfo Romero .....	76
Ilustración 20 Encuesta dirigida a docentes .....	76
Ilustración 19 Encuesta dirigida a docentes .....	76

## **Índice de tablas**

Tabla 1: Operacionalización por objetivos	20
Tabla 2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
Tabla 3 Cuadro comparativo guías de observación	30
Tabla 4 Cronograma de actividades	77

## **I. Introducción**

Las escuelas normales cuya función principal es la formación de docentes para la educación básica, están inmersas en transformaciones o cambios educativos que realiza el MINED para elevar la calidad de la educación. En este contexto se deben generar cambios en la práctica pedagógica de los/as estudiantes/practicantes como futuros docentes del sistema educativo nacional en particular del subsistema a nivel local, regional y nacional. De ahí la necesidad de haber realizado esta investigación.

Este estudio contribuirá a mejorar los procesos de la práctica docente de los estudiantes de la escuela normal que se desarrollan en las escuelas de aplicación, la cual puede ser aprovechada por los estudiantes como elementos actualizados con la posibilidad de reflexión y autoevaluación para el desarrollo de su práctica con eficiencia y calidad.

Así también le dará elementos a la dirección general de formación docente, elementos que fortalezcan la calidad educativa como fundamentos de proyección en beneficio de otros docentes y para los futuros docentes en su formación permanente y continua en las escuelas normales.

El objetivo principal de esta investigación se enfocó en identificar si las metodologías que implementan los estudiantes normalistas en educación primaria en el área de matemáticas son satisfactorias para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Esto, porque en la infancia es la etapa donde el ser humano es más apto para aprender, dónde su desarrollo implica diferentes aspectos que se van proyectando según su crecimiento a través de su forma de actuar construyendo progresivamente conocimientos sobre su realidad, desarrollo afectivo y social, permitiéndole su evolución progresiva de la personalidad.

Por ende, es donde inicia el gusto por aprender; y si como docentes implementamos una metodología en la cual se involucre al estudiante y se

apliquen estrategias que les guste, entonces se estará formando a niños y niñas con expectativas constructivas en el ámbito de aprender y más en el área de matemática.

Al concluir este trabajo se pretende entender que la metodología no es ajena a la persona y que se tiene tan cerca de lo que se cree. Los seres humanos estamos inmersos en una nueva metodología una evolución la cual nos sirve para mejorar conductas, destrezas y habilidades, es decir, que a través de la selección de distintos y nuevos métodos o técnicas es como se va concibiendo una idea del mundo si a nosotros nos funciona cierto método así continuaremos a lo largo de nuestra vida hasta que encontremos uno que mejore los resultados ya estimados.

## **1.1. Antecedentes**

La docencia es el arte de enseñar, de transmitir conocimientos, de cooperar en el aprendizaje de los estudiantes. Es por ello que se ha decidido investigar acerca de las metodologías que implementan los estudiantes de tercer año de la escuela normal en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas durante sus prácticas docentes de educación primaria realizadas en la escuela Oscar Arnulfo Romero del municipio de Estelí en el año lectivo 2016.

Una de las investigaciones encontradas y retomada como antecedente para esta investigación es una que realizó la licenciada Alina del Carmen González Jirón en el año 2012, como tesis para optar al título de maestría la cual trató sobre la incidencia del acompañamiento pedagógico en el proceso enseñanza aprendizaje en docentes de matemática.

Esta se realizó con el objetivo de analizar la incidencia del acompañamiento pedagógico en el proceso de enseñanza aprendizaje en docentes de matemática del curso regular de la escuela normal Mirna Mairena Guadamuz de la ciudad de Estelí en el primer semestre del año lectivo 2012, en la cual se determinó que el acompañamiento pedagógico incide en el proceso enseñanza aprendizaje ya que en las sesiones de clase observadas se comprobó que existe interacción de todos los componentes de la planificación. (competencia, indicadores de logro, contenidos, actividades, procedimientos de evaluación.)

Pero donde los maestros tienen dominio de contenidos, sin embargo, no implementan estrategias que den salida la comprensión del mismo, es decir que no hacen clases demostrativas que sean interesantes para el estudiante.

Otra investigación encontrada fue la realizada en tres de las escuelas normales de Nicaragua: Jinotepe, Managua y Estelí, con el objetivo de analizar la incidencia del proceso de acompañamiento pedagógico en el desempeño docente, innovador del formador de formadores de las escuelas normales públicas del país, la cual fue realizada por Rosa Arline Calderón Vásquez, como tesis para optar al título de maestría en formación de formadores de docentes de educación primaria o básica.

Una investigación encontrada a nivel internacional es la que realizó Suri Merarys García en la universidad pedagógica nacional de Perú como tesis para optar al título de master en formación de formadores, con el objetivo de analizar el nivel de aplicación de la metodología de enseñanza enfocadas en la resolución de problemas de matemática en I y II ciclo de instrucción básica en la planificación del educador y el desempeño de los alumnos de II curso en la práctica docente.

En dicha investigación se obtuvo como resultados que no todos los estudiantes evaluados aplicaban estrategias que fueran satisfactorias para alcanzar los indicadores propuestos. Esto pudo verse clara y mayormente en los estudiantes practicantes masculinos donde se encontraron dificultades en el dominio de contenido y esto no les permitió desarrollar sus prácticas de una manera completa.

## **1.2. Planteamiento del problema**

En la escuela normal Mirna Mairena Guadamuz de Estelí, la temática a investigar se logró a través de un diagnóstico realizado durante el primer semestre del año 2016 el cual constó primeramente de una entrevista realizada al director de centro, el cual puso en manifiesto que no todos los docentes formadores de dicho centro implementan estrategias que llenen las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

De aquí surge la pregunta problema ¿Cómo inciden las metodologías implementadas por los practicantes de la escuela normal en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas con estudiantes de educación primaria?

También se realizaron encuestas a estudiantes las cuales iban de igual manera enfocadas sobre la metodología que implementan los docentes, donde estos pusieron en manifiesto que no todos los docentes implementaban estrategias que les motivara estar pendiente de las clases, y finalmente se realizó acompañamiento a las cuatro docentes de matemática, con el objetivo de indagar más de cerca la metodología, empeño y motivación que le ponen al momento de desarrollar la clase.

Durante el diagnóstico realizado se puso en manifiesto que no todos los docentes de la escuela normal implementan estrategias metodológicas a la hora de impartir la clase, porque se cree que es difícil cambiar la actitud de los docentes de cara al tradicionalismo en la enseñanza aprendizaje.

A partir de esto se decidió investigar sobre metodologías que implementan seis estudiantes de tercer año de la escuela normal en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas durante sus prácticas docentes de educación primaria realizadas en la escuela Oscar Arnulfo Romero del municipio de Estelí en el año lectivo 2016.

Con esta investigación se pretende verificar si los estudiantes de la escuela normal Mirna Mairena Guadamuz poseen las herramientas necesarias para desarrollarse en el campo laboral como docentes de matemática.

### **1.2.1. Problema**

¿Cómo inciden las metodologías implementadas por los practicantes de la escuela normal Mirna Mairena Guadamuz en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas con estudiantes de educación primaria en el año lectivo 2016 del municipio de Estelí?

### **1.2.2. Preguntas problemas.**

- 1) ¿Qué estrategias metodológicas implementan los estudiantes normalistas al momento de desarrollar sus prácticas docentes?
- 2) ¿Qué herramientas didácticas ponen en prácticas los estudiantes normalistas para el abordaje de los contenidos de matemática?
- 3) ¿Los estudiantes normalistas estarán preparados para desempeñarse en el área de matemática y obtener un aprendizaje en los estudiantes de educación primaria?
- 4) ¿Qué estrategias se pueden validar para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de los contenidos de educación primaria?

### **1.3. Justificación**

El modelo educativo expresado en la estrategia nacional de educación indica asumir el reto por mejorar la calidad educativa a partir de la formación y capacitación del magisterio nacional.(Calderon Vasquez, Acompañamiento pedagógico a maestros de la escuela normal de Esteli Jinotepe y Managua, 2012).

En Nicaragua cada día son más los niños y niñas que necesitan una educación de calidad lo que nos compromete a mejorar de manera sustancial la preparación de los hombres y mujeres que se dedicarán a la gran labor de enseñar y aprender garantizando aprendizajes significativos pertinentes y duraderos.

Esta investigación es factible ya que se cuenta con los recursos económicos, humanos y también con materiales didácticos para el desarrollo del trabajo investigativo.

Dentro del nuevo modelo educativo, el cual consiste en dar acompañamiento a la escuela normal, la investigación se centra en buscar la factibilidad de esto en función de indagar las mejoras que se están teniendo en las enseñanzas de las matemáticas desde el nivel primario.

Se está investigando para verificar si en verdad los estudiantes normalistas que realizan prácticas aplican metodologías que beneficien al proceso enseñanza aprendizaje. Así mismo que estas sean de calidad y adecuadas a la temática que imparten.

De ahí que esta investigación se realiza con el propósito de valorar la incidencia que tienen las metodologías implementadas por los estudiantes que realizan sus prácticas docentes en el área de matemática en la escuela normal Mirna Mairena Guadamuz de la ciudad de Estelí.

Se pretende mejorar la calidad de enseñanza aprendizaje de los estudiantes normalistas, sin olvidar que la escuela normal es formadora de docentes que luego ellos transmitirán a otros el conocimiento adquirido.

Se espera que este trabajo ayude a los docentes a mejorar la enseñanza y calidad de esta y que los estudiantes se apropien de las herramientas suficientes y tengan la capacidad necesaria para impartir clases de matemáticas.

## **II. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general.**

Identificar si las metodologías que implementan los estudiantes normalistas en educación primaria en el área de matemáticas son satisfactorias para el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **2.2. Objetivos específicos**

- 1) Indagar si los estudiantes normalistas que realizan prácticas implementan diferentes metodologías durante el proceso de enseñanza en los estudiantes de educación primaria.
- 2) Describir si los estudiantes normalistas se apropian de herramientas necesarias para desarrollarse en el campo laboral como docentes en el área de matemática.
- 3) Constatar si las metodologías que implementan los estudiantes de la escuela normal que realizan sus prácticas docentes son satisfactorias para el proceso aprendizaje de los estudiantes de educación primaria.
- 4) Validar estrategias metodológicas con los estudiantes de la escuela normal del municipio de Estelí para facilitar el desarrollo de los contenidos en sus prácticas docentes.

### **III. Marco teórico**

La educación en Nicaragua está regida por el ministerio de educación; institución encargada de dirigirla, auxiliándose para ello de una estructura organizacional y funcional a nivel de centro escolar, compuesto por estudiantes docentes directivos, currículo y espacio físico que garanticen la realización del proceso de enseñanza aprendizaje.

#### **3.1. Proceso de enseñanza aprendizaje**

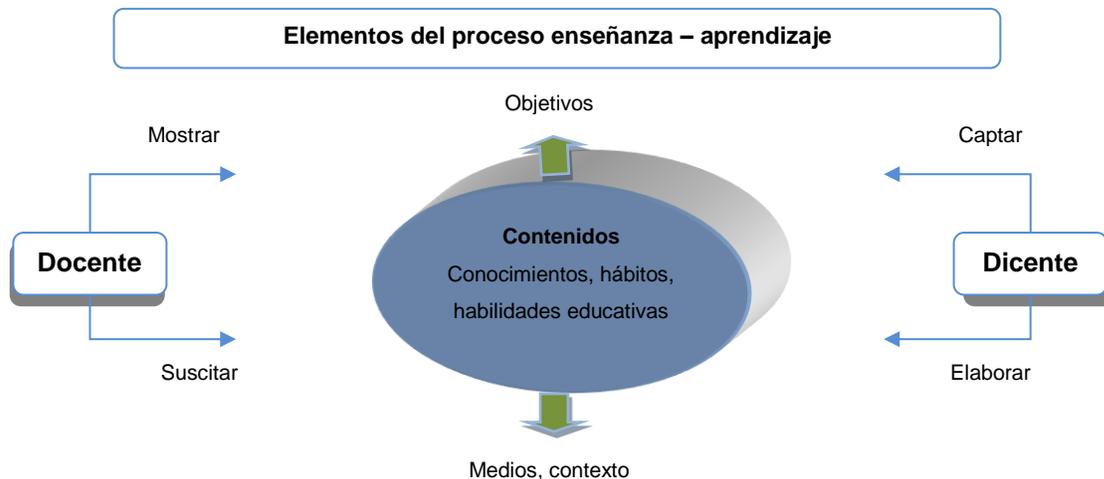
Hernández Rojas, (2013) el proceso de enseñanza y aprendizaje es aquel que produce un conjunto de transformaciones sistemáticas en los individuos, una serie de cambios graduales cuyas etapas se suceden en orden ascendente. Es, por tanto, un proceso progresivo, dinámico y transformador.

Como consecuencia del proceso de enseñanza y aprendizaje, ocurren cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del individuo (estudiante).

Con la ayuda del maestro, que dirige su actividad conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos, así como a la formación de habilidades y hábitos acordes con su concepción científica del mundo, el estudiante adquiere una visión sobre la realidad material y social; ello implica necesariamente una transformación escalonada de la personalidad del individuo.

Se puede señalar que la enseñanza y el aprendizaje son procesos didácticos básicos, por las siguientes razones:

- Se desarrollan orientados hacia un objetivo y están unidos o vinculados hacia un contenido.
- Constituyen una unidad dialéctica, la que se caracteriza por: la relación didáctica del papel facilitador y conductor del docente y la auto actividad del estudiante.
- Se condicionan recíprocamente



*Esquema 1: Elementos del proceso enseñanza aprendizaje*

### **3.1.1. Características del proceso enseñanza aprendizaje.**

Acontecimiento pedagógico: se desarrolla educación e instrucción como actividad cognitiva.

- Coordinado con un objeto determinado.
- En constante desarrollo dinámico
- Bajo la dirección del docente.
- Actúan una serie de leyes: pedagógicas, biológicas, psicológicas, éticas, morales y jurídicas.
- Transcurre en una sucesión de actos y procesos

### **3.1.2. Aprendizaje significativo**

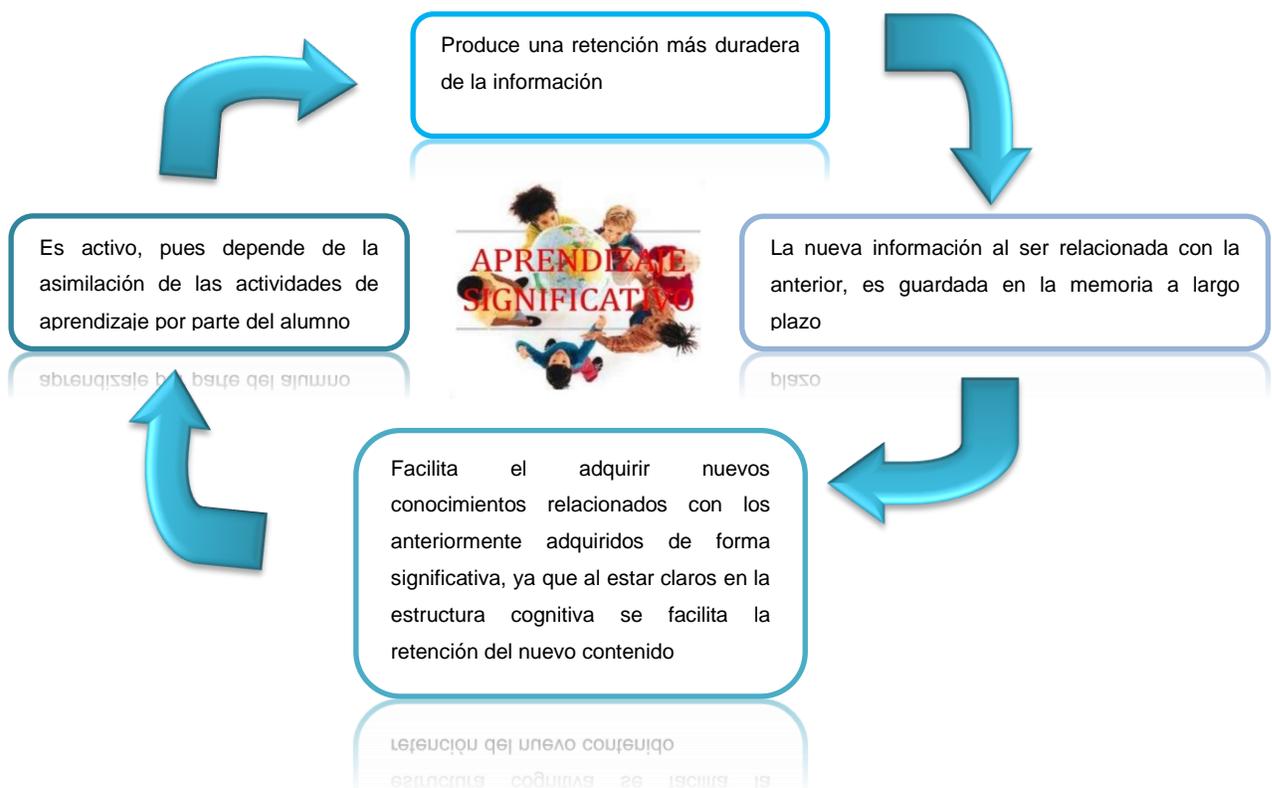
El concepto de aprendizaje significativo se debe al psicólogo cognitivo David Paul Ausubel.

Por aprendizaje significativo se entiende que: “para aprender un concepto, tiene que haber inicialmente una cantidad básica de información acerca de él, que actúa como material de fondo para la nueva información” (Prado, 2011)

Los conocimientos no se encuentran ubicados arbitrariamente en el intelecto humano. En la mente del hombre hay una red orgánica de ideas, conceptos, relaciones, informaciones, vinculadas entre sí. Cuando llega una nueva información, ésta puede ser asimilada en la medida que se ajuste bien a la estructura conceptual preexistente, la cual, sin embargo, resultará modificada como resultado del proceso de asimilación.

Hablar de aprendizaje significativo equivale, ante todo, a poner de relieve el proceso de construcción de significados como elemento central del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según (Prado, 2011) las ventajas del aprendizaje significativo son:



Esquema 2: Aprendizaje significativo

## **3.2. Estrategias Metodológicas**

### **3.2.1. Metodología**

“Metodología es el conjunto de criterios y decisiones que organizan de forma global la acción didáctica en el aula, determinando el papel que juega el profesor, los estudiantes, la utilización de recursos y materiales educativos, las actividades que se realizan para aprender, la utilización del tiempo y del espacio, los agrupamientos de estudiantes, la secuenciación de los contenidos y los tipos de actividades” (Latorre Ariño & Seco del Pozo, Estrategias y técnicas metodológicas, 2013)

Existen mil y una maneras de aprender, pero, llama la atención la uniformidad en la práctica pedagógica y la poca variedad de técnicas metodológicas utilizadas. Para muchos profesores con tener una pizarra y el marcador o tiza les basta. De esta manera se corre el riesgo de aburrir a los educandos y de aburrirse el educador mismo.

### **3.2.2. Estrategia**

La estrategia es un procedimiento heurístico que permite tomar decisiones en condiciones específicas. Una estrategia es un conjunto finito de acciones no estrictamente secuenciadas que conllevan un cierto grado de libertad y cuya ejecución no garantiza la consecución de un resultado óptimo; por ejemplo, planificar una entrevista, llevar a cabo una negociación, la orientación topográfica, resolución de problemas, realizar un cálculo mental, planificación de una excursión por una montaña desconocida, ejecutar una decisión adoptada. (Latorre Ariño & Seco del Pozo, Estrategias y técnicas metodológicas, 2013)

### **Técnica metodológica**

Es un procedimiento algorítmico; es una manera de hacer algo que se aplica a una actividad determinada. La técnica metodológica es un método específico, es la forma concreta de aplicar un método y supone una organización de las actividades en el aula por parte del profesor y la utilización de los materiales didácticos, sean

audiovisuales, máquinas, libros, apuntes, etc. o bien el manejo de las personas, como trabajo personal, en grupo reducido, con todos los alumnos a la vez.

Dentro del marco de una Educación Popular, la concepción de la educación apunta a la construcción conjunta de oportunidades de aprendizajes, siempre novedosos, partiendo desde experiencias particulares y lugares sociales específicos, presentando siempre un carácter político, porque se orienta a la acción. (Van de Velde, 2008)

### **3.3. Aprender**

El aprender es un proceso permanente de cambios dados en el devenir histórico, en nuestra historia individual, el aprendizaje puede ser concebido como un proceso activo, personal, de construcción y reconstrucción de conocimientos, de descubrimientos del sentido personal y de la significación vital que tiene ese conocimiento. (Van de Velde, Pereyra, Caballero, & Ochoa, 2013)

### **3.4. Teorías del aprendizaje.**

#### **3.4.1. Teoría de Piaget**

Tratará de explicar el desarrollo y la formación de los conocimientos recurriendo al proceso central de la equilibración, entendido éste como estados en los que se articulan equilibrios aproximados, desequilibrios y reequilibraciones. Esta secuencia es la que va a dar cuenta de un equilibrio móvil y en constante superación, siendo por lo tanto un proceso y no un estado.

Las ideas más importantes sobre las que se sustenta la teoría de Piaget son las siguientes:

El funcionamiento de la inteligencia:

En el modelo piagetiano, una de las ideas nucleares es el concepto de inteligencia como proceso de naturaleza biológica. Para él el ser humano es un organismo

vivo que llega al mundo con una herencia biológica, que afecta a la inteligencia. Por una parte, las estructuras biológicas limitan aquello que podemos percibir, y por otra hacen posible el progreso intelectual.

Piaget cree que los organismos humanos comparten dos "funciones invariantes": organización y adaptación. La mente humana, de acuerdo con Piaget, también opera en términos de estas dos funciones no cambiantes. Sus procesos psicológicos están muy organizados en sistemas coherentes y estos sistemas están preparados para adaptarse a los estímulos cambiantes del entorno. La función de adaptación en los sistemas psicológicos y fisiológicos opera a través de dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación.

La teoría de Piaget descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta. (Severo , 2012)

### **3.4.2. Teoría del aprendizaje de Vygotsky**

#### **Importancia**

Esta teoría no ha sido tomada en cuenta durante muchos años y como así también tiene vigencia y plena actualidad.

Para Vygotsky los significados provienen del medio social externo, pero deben ser asimilados o interiorizados por cada niño o individuo concreto. Su posición coincide con la de Piaget al considerar que los signos se elaboran en interacción con el ambiente, pero, en el caso de Piaget, ese ambiente está compuesto únicamente de objetos, algunos de los cuales son objetos sociales, mientras que, para Vygotsky está compuesto de objetos y de personas que median en la interacción del niño con los objetos

En esta adquisición del conocimiento, será la conciencia quien jugará un rol fundamental: él centrará su trabajo en el estudio de los procesos psicológicos de la conciencia.

El origen, desarrollo e interdependencia de los procesos psicológicos de la conciencia tendrán cuatro niveles de análisis o dominios:

- Filogenético.
- Socio-histórico.
- Ontogenético.
- Microgenético.

Los procesos psicológicos elementales dependen de la línea natural del desarrollo.

Sus características son: son innatos, tienen la función de garantizar la supervivencia del individuo, son no-consientes, son involuntarios y la utilización de instrumentos de mediación es nula o muy pobre. (Severo , 2012)

### **3.4.3. Teoría de Ausubel**

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad.

Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la

labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente". (amazonaws, SF)

### **3.5. Método de aprendizaje**

Se concreta a través de técnicas metodológicas, en función de las habilidades que se quieren desarrollar al aplicarlo a un contenido determinado, de las características del estudiante, de su nivel de desarrollo psicológico, de los contenidos del área de que se trate, de la posible mediación del profesor, etc. Así, podemos decir, que técnica metodológica es la forma concreta de recorrer cada estudiante el camino elegido, en función de sus características, de los contenidos, de la mediación del profesor, etc. La técnica metodológica es elegida por el profesor en función de la realidad de los estudiantes y de los fines que persigue.

### **3.6. Técnica**

Es un procedimiento algorítmico. Es un conjunto finito de pasos fijos y ordenados, cuya sucesión está prefijada y secuenciada, y su correcta ejecución lleva a una solución segura del problema o de la tarea; por ejemplo, realizar una raíz cuadrada, coser un botón, sumar, multiplicar, integrar, realizar una operación quirúrgica, anudar el zapato, reparar o reemplazar una llanta de un carro, hacer un traje, hacer una cerámica, una derivada, una multiplicación. (Latorre Ariño & Seco del Pozo, Estrategias y técnicas metodológicas, 2013)

### **3.7. Estrategias metodológicas**

Las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el investigador amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar. (Martínez López , 2004)

La formación permanente de docentes es un tema que ocupa a diversos expertos en educación y en áreas afines en la investigación y desarrollo de políticas, modelos y tendencias orientadas a mejorar la profesionalización de la docencia, con el interés central de estimular la excelencia del proceso pedagógico, fundamentalmente en esta época de cambios culturales, históricos y sociales, que se perfilan como determinantes del devenir cultural, histórico y social de diversas partes del mundo, donde todos demandamos y reconocemos la necesidad de la formación, sobre todo en un mundo en que la información nos llega con más facilidad, y, por tanto, nos hace ver cuánto desconocemos y deberíamos o nos gustaría saber.

En efecto, la formación permanente de docentes es tratada como un punto neurálgico en el desarrollo de las reformas educativas que protagonizan el escenario pedagógico latinoamericano desde hace más o menos una década. En este contexto, diversos organismos gubernamentales y otros de carácter multilateral han hecho propia y prioritaria la investigación orientada al análisis y a la prospectiva de la formación permanente de docentes, como estrategia que favorece el desarrollo educativo regional y local. (Pérez-Jiménez, 2003)

### 3.8. Operacionalización según objetivos

Tabla 1: Operacionalización por objetivos

Preguntas de investigación	Objetivo específico	Categoría	Definición conceptual	Subcategoría	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procedimientos de análisis
¿Qué estrategias metodológicas implementan los estudiantes normalistas al momento de desarrollar sus prácticas docentes?	Indagar si los estudiantes normalistas que realizan prácticas implementan diferentes metodologías para el proceso de enseñanza en los estudiantes de educación primaria.	Metodologías	“Metodología es el conjunto de criterios y decisiones que organizan de forma global la acción didáctica en el aula, determinando el papel que juega el profesor, los estudiantes, la utilización de recursos y materiales educativos, las actividades que se realizan para aprender, la utilización del tiempo y del espacio, los agrupamientos de estudiantes, la secuenciación de los contenidos y los tipos de actividades” (Latorre Ariño & Seco del Pozo, Estrategias y técnicas metodológicas, 2013)	Indicadores de logros Competencias	Programa de primera a sexto grado Libro de texto de primero a sexto grado Tesis, monografías y trabajos de seminario de graduación Web	Guía de observación a los estudiantes normalistas que realizan sus prácticas docentes en el centro educativo de educación primaria Oscar Arnulfo Romero.	Cuadro comparativo por cada estudiante normalista que realiza sus prácticas.

Preguntas de investigación	Objetivo específico	Categoría	Definición conceptual	Subcategoría	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procedimientos de análisis
¿Qué herramientas didácticas ponen en prácticas los estudiantes normalistas para el abordaje de los contenidos de matemáticas?	Identificar si los estudiantes normalistas se apropian de herramientas necesarias para desarrollarse en el campo laboral como docentes en el área de matemática.	Herramientas	Son programas educativos didácticos diseñados con el fin de apoyar la labor de los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, están destinadas a la enseñanza y aprendizaje autónomo y permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. (computazion., 2013)	Estrategias metodológicas.  Ritmos y calidad de aprendizajes.	Web  Libros de texto.	Guía de observación a los estudiantes que realizan sus prácticas docentes en el centro educativo de educación primaria Oscar Arnulfo Romero.	Análisis de las estrategias aplicadas por los estudiantes.

Preguntas de investigación	Objetivo específico	Categoría	Definición conceptual	Subcategoría	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procedimientos de análisis
¿Estarán preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse en el área de matemática?	Analizar el proceso de enseñanza que implementan los estudiantes normalistas en el desarrollo de los contenidos.	Preparación docente normalistas	El desempeño docente, se implementaron modelos logísticos multi-nominales donde se estimó la probabilidad de que el profesor presente un desempeño insatisfactorio, básico o competente-destacado. (Ortuza, Flores, Milesi, & Cox, 2009)	Estrategias metodológicas Ritmos y calidad de aprendizajes	Web  Libros de texto	Guía de observación a los estudiantes que realizan sus prácticas docentes en el centro educativo de educación primaria Oscar Arnulfo Romero.	Matriz comparativa.

Preguntas de investigación	Objetivo específico	Categoría	Definición conceptual	Subcategoría	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procedimientos de análisis
¿Qué estrategias se pueden valorar para un mejor proceso de enseñanza-Aprendizaje en el desarrollo de los contenidos de educación primaria?	Proponer estrategias metodológicas a los estudiantes de la escuela normal del municipio de Estelí para facilitar el desarrollo de los contenidos en sus prácticas docentes.	Estrategias metodológicas.	Las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el investigador amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar. (Martínez López , 2004)	Indicadores de logros  Competencias  Ejes transversales.	Programa de primer a sexto grado  Libro de texto de primero a sexto grado	Guía de observación	Analizar las principales dificultades que se observaron...

## **IV. Diseño metodológico**

En este acápite se presenta el tipo de estudio, contextualización, población, muestra, los instrumentos y técnicas utilizadas para la recolección de información utilizada para el análisis de datos.

### **4.1. Línea de investigación**

Línea 1: Calidad Educativa. (UNAN - Managua / FAREM - Estelí, 2016)

Tema: Metodologías en la formación docente de educación primaria.

Subtema: ¿cómo influyen las metodologías para el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes normalistas de tercer ciclo?

### **4.2 Tipo de estudio**

Esta investigación es de carácter cualitativa y según su enfoque descriptivo y por su temporalidad es transversal, porque la recolección de datos se hizo en un solo momento seleccionando la muestra, sin haber tenido en cuenta las variables explicativas y tuvo como propósito describir las metodologías que implementan los docentes de matemáticas, analizando que la aplicación de estrategias didácticas, innovación, y creatividad inciden directamente en el aprendizaje y preparación para los futuros docentes.

### **4.3 Población**

Una población es el conjunto de mediciones de interés para la investigación (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010)

La población total es de 84 estudiantes del tercer año de magisterio de la escuela normal Mirna Mairena Guadamuz del municipio de Estelí distribuidos en dos secciones (A, B) de 42 estudiantes.

#### **4.4. Muestreo no probabilístico por conveniencia**

Consiste en seleccionar una muestra de la población por el hecho que sea accesible, es decir los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados por un criterio estadístico.

Para la selección de la muestra se tomó el criterio por conveniencia, se realizó en la escuela Oscar Arnulfo Romero porque ahí se encontraron estudiantes normalistas realizando prácticas ubicados desde primer grado hasta sexto grado, y también por la facilidad que se nos abrieron las puertas para la recolección de datos.

En el caso de este estudio se tiene una muestra de 6 estudiantes que realizan sus prácticas docentes en la escuela Oscar Arnulfo Romero de la ciudad de Estelí, éstos distribuidos de primero a sexto grado.

#### **4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

Para la recolección de datos se tomó en cuenta un diagnóstico realizado durante el primer semestre 2016, el cual constó con una entrevista al director de la escuela normal, encuesta a estudiantes normalistas de tercer año, y a los docentes que imparten el área de matemática, con el propósito de conocer si en realidad los docentes aplican correctamente las estrategias integradas en el planeamiento didáctico para el desarrollo de los contenidos.

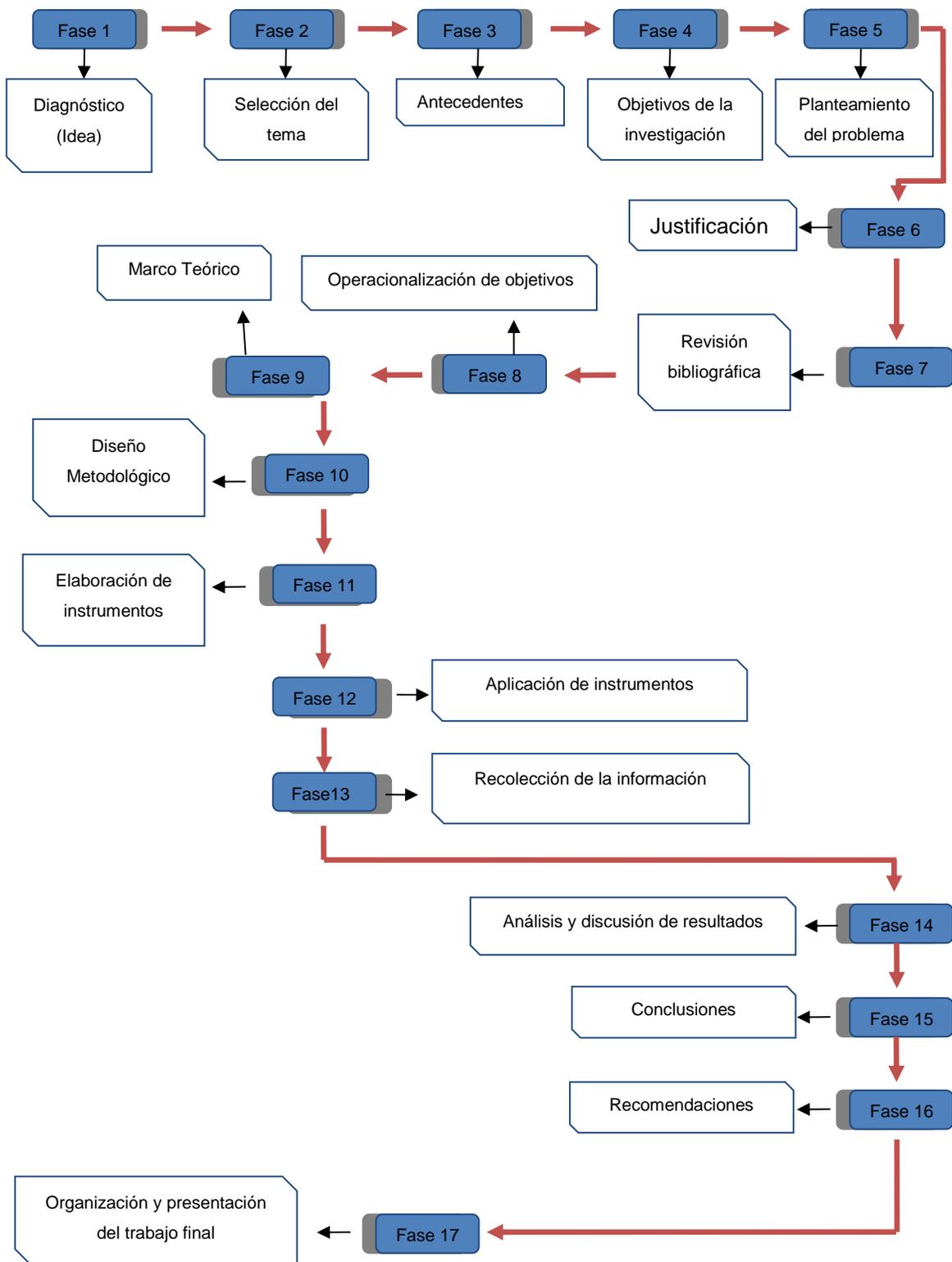
Sin embargo, para la continuidad de esta investigación se aplicaron guías de observación a los seis estudiantes que realizaron prácticas, encuestas a los docentes de educación primaria que atendieron a dichos estudiantes y finalmente a los maestros encargados de supervisarlos.

Tabla 2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas e instrumentos de recolección de datos		
Técnica	Instrumento	Participantes
Observación	Guía de observación	Estudiantes normalistas que realizan prácticas docentes.
Encuestas	Encuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes de educación primaria de la escuela Oscar Arnulfo Romero.</li> <li>• Docentes de la escuela Normal encargados de supervisar prácticas.</li> </ul>
Medio de verificación		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fotografías</li> <li>▪ Encuestas escaneadas</li> <li>▪ Entrevistas escaneadas</li> </ul>		

## 4.6 Etapas de la investigación

Esta investigación se inició por la necesidad de conocer cuál es el proceso de preparación que conlleva a la formación de formadores en la escuela Normal del municipio de Estelí. Por otra parte, se tomó en cuenta una entrevista realizada al director de la escuela para identificar la temática que se quería investigar siendo que el director no menciona la aplicación de estrategias que los docentes implementan para el desarrollo de sus contenidos.



## 4.7 Contexto de la investigación

La presente investigación se realizó en la escuela Normal Mirna Mairena Guadamuz ubicada en el barrio Arlen Siú en la parte norte de la ciudad de Estelí departamento de Estelí. Cuenta con una accesibilidad inmediata ya que transitan diferentes medios de transportes como; transportes interurbanos, vehículos particulares, bicicletas y apié. Este centro cuenta con una sola modalidad (estudiantes internos) los cuales sus clases se desarrollan de lunes a viernes en un periodo de 7 de la mañana a 2 y 30 de la tarde.

Por otra parte, los estudiantes que se encuentran internos en esta escuela son de diferentes departamentos y provienen de familias con una posición de bajos recursos los cuales dependen en general de sus padres y otros de familiares como tíos, abuelos, u otros parentescos.



*Ilustración 1 Entrada a escuela Normal*

## V. Análisis y discusión de resultados

En el presente capítulo se da a conocer el análisis y discusión de resultados obtenidos en función de los objetivos propuestos, para lo cual se aplicaron instrumentos como: guía de observación, cuestionarios y juegos matemáticos como propuesta de estrategias matemáticas las cuales fueron aplicadas en estudiantes de educación primaria.

Una vez realizadas las observaciones, las encuestas y las estrategias aplicadas se revisó todo el material en su forma original, se organizaron los datos por cada participante en forma independiente para realizar el proceso de codificación dando una lectura detallada de cada una de las respuestas de docentes y estudiantes que permitiera iniciar el proceso de análisis, de tal manera que los aspectos importantes pudieran ser identificados y descritos. Se analizaron segmentos de texto cuestionando su significado por medio de un proceso de comparación, sirviendo de apoyo, matrices comparativas y así poder triangular la información recolectada.

Después de identificar las categorías se procedió a establecer relaciones entre ellas, contrastar con referentes teóricos y estudios previos y finalmente poder dar respuesta a la pregunta de investigación planteada inicialmente.

A continuación, se presentan las categorías obtenidas haciendo mención a los datos obtenidos y resultados tanto de las observaciones, entrevistas, cuestionarios y estrategias aplicadas.

Para darle salida al primer objetivo de investigación “Indagar si los estudiantes normalistas implementan diferentes metodologías para el proceso de enseñanza en los estudiantes de educación primaria”, se elaboró y aplicó una guía de observación a estudiantes practicantes que se encontraban en la escuela Oscar Arnulfo Romero, a través de las cuales se logró obtener la siguiente información:

### Cuadro comparativo

#### Metodologías implementadas por los estudiantes normalistas que realizaron prácticas docentes en la escuela Oscar Arnulfo Romero.

Practicante en primer grado	Practicante en segundo grado	Practicante en tercer grado	Practicante en cuarto grado	Practicante en quinto grado	Practicante en sexto grado
<p>Durante el acompañamiento que se realizó a la maestra practicante se pudo apreciar la preparación, dominio de contenido, material didáctico, como actividades de desarrollo plasmadas en papelógrafos, juegos para que los niños asimilaran de una mejor manera el contenido, donde los estudiantes se encontraron motivados, integrados e interesados por la clase.</p>	<p>La practicante se encontró muy bien en cuanto al dominio de contenido, promovió la participación, en cuanto a la resolución de ejercicios y análisis de problemas en la pizarra, sin embargo, no se apoyó de material didáctico para el desarrollo del contenido ni del libro de texto. Por lo tanto, esto le afectó un poco en cuanto al dominio de grupo. Ya que no se involucraron ni se integraron.</p>	<p>En esta sección se encontró muy buen dominio de contenido, dominio de grupo y bien organizados, sin embargo, no se evidenció una clase que involucrara totalmente a todos los estudiantes, ya que solo utilizaron el libro de texto y resolución de ejercicios y problemas en el cuaderno. Cabe mencionar que, para lograr una integridad total, le hizo falta relacionar el contenido con el contexto en que se desarrollan los estudiantes, uso de material que ellos manipularan y así poder quedar claro de lo que se pretende.</p>	<p>En cuanto al practicante que realizaba práctica en cuarto grado, se encontró muy seguro, innovador ya que presentó estrategias que motivó a los estudiantes, los involucró, y promovió la participación dando como resultados una muy buena asimilación de contenido.</p>	<p>Se observó que había poca preparación por parte de la docente practicante, como en los estudiantes ya que no hubo una participación ni asimilación de contenido, esto por la falta de material didáctico y dominio de grupo. Esto también por que los estudiantes no se están interesando por aprender, les falta motivación, e interés. Esto por falta de preparación de materiales para desarrollar las clases, donde ellos se puedan integrar, compartir y expresar sus ideas.</p>	<p>Con la maestra que hizo prácticas en sexto grado, se le complicó en cuanto al dominio de grupo porque son estudiantes grandes e indisciplinados por lo tanto esto no le permitió desarrollar bien la clase. Ella presentó material didáctico para el análisis y resolución de problemas. La indisciplina está afectando el proceso enseñanza aprendizaje y los estudiantes no están recibiendo una educación satisfactoria ya que se dedican solo a molestar a los compañeritos, gritar y pelear entre ellos.</p>

Tabla 3 Cuadro comparativo guías de observación



*Ilustración 2 Aplicación de estrategias*

multiplicación, números del 10 al 20 y en el planteamiento y resolución de problemas.

Después de identificar las categorías se procedió a establecer relaciones entre ellas, contrastar con referentes teóricos y estudios previos para finalmente poder dar respuesta a la pregunta de investigación planteada inicialmente.

Durante este proceso en que se realizó las guías de observación a los seis estudiantes se pudo ver que no todos están desarrollando sus clases con carácter innovador, donde promuevan la participación activa y los involucren. Ya que solo tres de los estudiantes observados presentaron actividades en la que se observara el interés, integración y participación de ellos. Estos presentaron actividades donde los estudiantes pudieron manipular material, esto en las tablas de



*Ilustración 3 Participación de los estudiantes en la aplicación de estrategias*

Se pudo apreciar que hace falta desarrollar las clases de una forma más atractiva, y que inste seguir adquiriendo nuevos conocimientos. También la motivación por parte de los docentes practicantes, ya que en manos de ellos está que se despierte el interés por las matemáticas desde la formación en educación primaria. Es ahí donde se empiezan a formar valores y actitudes sobre esta área, y se le tiene que sentir el gusto por aprender cada día cosas nuevas y así todos tengan un concepto diferente de esta.

Esto deja en evidencias que no todos los estudiantes están apropiados de las

herramientas, ideas, estrategias y metodologías necesarias para desarrollar satisfactoriamente los contenidos de matemática. Esta asignatura requiere de mucha práctica, pero también de estrategias que sean innovadoras, donde se integren todos los participantes y sobre todo que despierte en ellos el hábito de estudio.

Se recopiló toda esta información mediante la guía de observación (ver anexo 9.7.) para poder conocer la metodología que utilizan los docentes practicantes, si hacen uso adecuado de las estrategias metodológicas, si las utilizaran correctamente, no tendría razón de ser esta investigación.

Una vez obtenida esta información se analizaron las estrategias metodológicas que estos implementaron durante el desarrollo de las clases donde solo tres de los docentes practicantes implementaron una clase en la cual se integraran los

estudiantes, se pudo ver el entusiasmo que estas les causa por participar, copiar, analizar, formular nuevas ideas y crecer en cuanto a nuevos conocimientos.

Para dar salida al segundo objetivo de investigación: “Identificar si los estudiantes normalistas tienen las herramientas necesarias para desarrollarse en el campo laboral como docentes en el área de matemáticas”

## 5.2. Análisis de encuesta

Diagrama sobre barras de encuestas aplicadas a los docentes de educación primaria donde los estudiantes normalistas realizaron sus prácticas

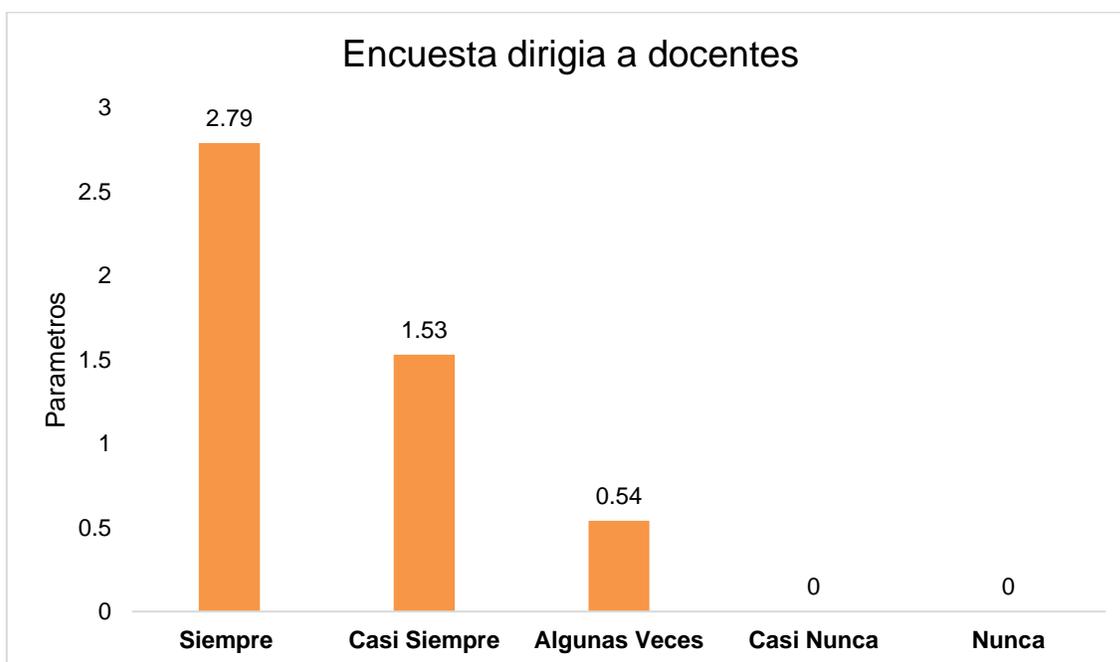


Ilustración 4 Ver anexo 9.8

**Análisis de encuesta realizada a los seis docentes de educación primaria que brindaron apoyo a los estudiantes normalistas que realizaron prácticas en la escuela.**



*Ilustración 5 Aplicación de encuestas a docentes de educación primaria*

Oscar Arnulfo Romero Como se muestra en la tabla anterior, las docentes elegidas para participar en estas encuestas expresan que los estudiantes normalistas cuentan con el dominio de contenido pero que les hace falta mejorar en cuanto a las estrategias metodológicas, esto para un mejor desarrollo de la clase de matemática.

Cabe mencionar que las docentes indicaron, que en la disciplina de matemática durante el tiempo que los estudiantes estuvieron realizando las prácticas no todos desarrollaron las clases con estrategias innovadoras que involucrara a los estudiantes.

También manifestaron que el tiempo en que ellos llegan a las aulas de clase a poner en práctica los conocimientos es muy poco y quizás esto no les permita apropiarse de una mejor manera en cuanto a la preparación y desarrollo de contenidos, donde sugirieron que es necesario brindarles más tiempo en cuanto al desarrollo de prácticas en las aulas de clase.

Para darle respuesta al tercer objetivo de investigación “Constatar si las metodologías que implementan los estudiantes que realizan sus prácticas docentes de la escuela Normal son satisfactorias para el proceso aprendizaje de los estudiantes de educación primaria.

### **Encuesta realizada a docente de escuela normal que superviso prácticas en la escuela Oscar Arnulfo Romero.**

Durante esta encuesta el docente encuestado manifestó que aún hay muchos vacíos por llenar en cuanto a la preparación de estos jóvenes practicantes, ya que no se están poniendo en práctica las herramientas necesarias para el desarrollo de la materia. Esto debido a que no todos están desarrollando actividades que demuestren la preparación que ellos han llevado en la escuela normal.



*Ilustración 6 Aplicación de encuesta a docente que superviso prácticas*

Por ende, se manifestó que el docente debe amar lo que hace y estar satisfecho de ejercer su labor docente, tomando en cuenta la necesidad de cada estudiante. Es decir que se realicen actividades acordes a la demanda y necesidad de los estudiantes, que sean actividades en las que todos participen, estas pueden ser donde se manipule material didáctico para la resolución y análisis de ejercicios y problemas.

También expreso que solo a veces desarrollan en los planes estrategias con innovación pedagógica y no promueven nuevas ideas a implementarse en el desarrollo de los contenidos y que se quedan únicamente con actividades plasmadas en el libro de texto.

Por otra parte, esto está afectando tanto como a los docentes practicantes como a los estudiantes de educación primaria.

A los docentes practicantes por que no están dejando crecer ni implementando sus ideas, porque se están obstaculizando únicamente con lo que ya está dado en el libro de texto, no están innovando ni desarrollando actividades que promueva el interés, comunicación entre estudiantes-docentes, motivación, compañerismo, disciplina e integración de los estudiantes.

A los estudiantes de educación primaria porque al igual no están desarrollando sus habilidades y destrezas, ni están recibiendo un aprendizaje de calidad que sea constructivo, donde ellos se integren, se motiven y que sientan el deseo de estar siempre activo formando y aprendiendo nuevas ideas en la clase de matemática.

Una vez obtenida toda la información necesaria de las estrategias metodológicas que implementan, sobre las bases, herramientas con que cuentan estos estudiantes normalistas, se diseñaron estrategias metodológicas basadas en los contenidos de educación primaria con el fin de validarlas y proponerlas, para que estas sean utilizadas por los futuros docentes.

Para darle salida al cuarto objetivo “Validar estrategias metodológicas con los estudiantes de la escuela normal del municipio de Estelí para facilitar el desarrollo de los contenidos en sus prácticas docentes”

### **5.2.1. Diseño de estrategias metodológicas**

Las aplicaciones de estrategias metodológicas en los estudiantes de educación primaria son primordiales donde está iniciando la formación de los niños, se inician a poner en práctica y apropiarse de valores, en donde ellos despiertan el interés, entusiasmo por las matemáticas, también porque despierta el hábito de estudio como la integración en las actividades que se desarrollan en los salones de clase.

### **5.3. Aplicación de estrategias metodológicas**

Después de haber diseñado las diferentes estrategias, se procedió a la aplicación de la misma, la cual se tomó 6 sesiones de clase de un bloque de 45 minutos cada una.

Primeramente, se realizó la presentación de los facilitadores, esto a través de una dinámica, luego se procedió a ordenar los pupitres en semicírculo y limpiar la sección para sentarnos en el piso (en círculo).



*Ilustración 7 Orientación en la realización de las estrategias metodológicas*

Luego se hicieron preguntas para ir estudiando el nivel de conocimiento de los estudiantes en cuanto al dominio de las tablas de multiplicación, esto se llevó a cabo a través del dialogo para no asustar ni forzar a los niños a contestar tal vez respuestas que no eran las esperadas.

Después se organizaron en círculo para desarrollar la primera actividad propuesta que consistió en poner en práctica las tablas de multiplicación, a través de una ruleta, la cual contenía un sinnúmero de preguntas de repuestas inmediatas asociadas a las tablas de multiplicar, como en preguntas de análisis.

Durante esta actividad se evidencio el interés por participar de los estudiantes, estos expresaron que muy poco se les hacen actividades en las cuales ellos se sientan motivados e integrados y sobre todo con deseos de participación.

Durante este proceso se logró indagar y verificar la falta de aplicación de estrategias metodológicas por parte de los docentes como en la de los estudiantes practicantes. Por ende, esto está afectando tanto a los niños de educación primaria como a los docentes practicantes ya por que estos no están desarrollando sus habilidades de demostrar y puesta en práctica de sus habilidades, destrezas y conocimientos.

Los estudiantes se integraron, con esta actividad, también expresaron sentirse entusiasmados con actividades en la cual todos se involucran y participan activamente.

La primera estrategia, que lleva por título jugando con la circunferencia, que tenía como objetivo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con estudiantes y docentes de educación primaria.



*Ilustración 8 Estudiantes participando en la estrategia metodológica*

estudiantes contestaron que si porque se motivan más por la asignatura.

Para iniciar se realizaron preguntas exploratorias a los estudiantes, a fin de conocer si en realidad les gustaba que los docentes utilizaran estrategias metodológicas en el área de matemáticas. Todos los

Se aplicó la estrategia en cada grado con diferentes contenidos según el tema que estaban impartiendo los estudiantes de la escuela normal.

## **Estrategias metodológicas propuestas**

### **Estrategia metodológica propuesta # 1**

#### **DATOS GENERALES**

**Disciplina:** Matemática      **Grado:** Quinto      **Fecha:**

**N° y título de la unidad:**

**Nombre de la estrategia:** “jugando con las fracciones”.

**Tiempo de aplicación:** 2 h/c

**Contenido:** operaciones con fracciones

**Competencia de grado:**

**Fundamentación teórica:**

Suma:

Para sumar fracciones del mismo denominador, se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.

Resta:

Para restar fracciones con el mismo denominador se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

Multiplicación:

En la multiplicación de fracciones, las fracciones homogéneas y heterogéneas se multiplican de la misma forma, numerador con numerador y denominador con denominador y por último se simplifican.

División:

En la división de fracciones siempre se cambia a multiplicación y la segunda fracción cambia a su recíproco.

### **Objetivos de aprendizaje:**

- Realiza operaciones de suma y resta de fracciones con igual denominador.
- Promover el trabajo colaborativo, la discusión e intercambio de ideas entre compañeros y facilitador
- Trabaja colaborativamente en la toma de decisiones ante problemas dados.

### **Materiales a utilizar:**

Papelógrafos.

Marcadores.

Platos descartables.

Tijera.

## **Introducción**

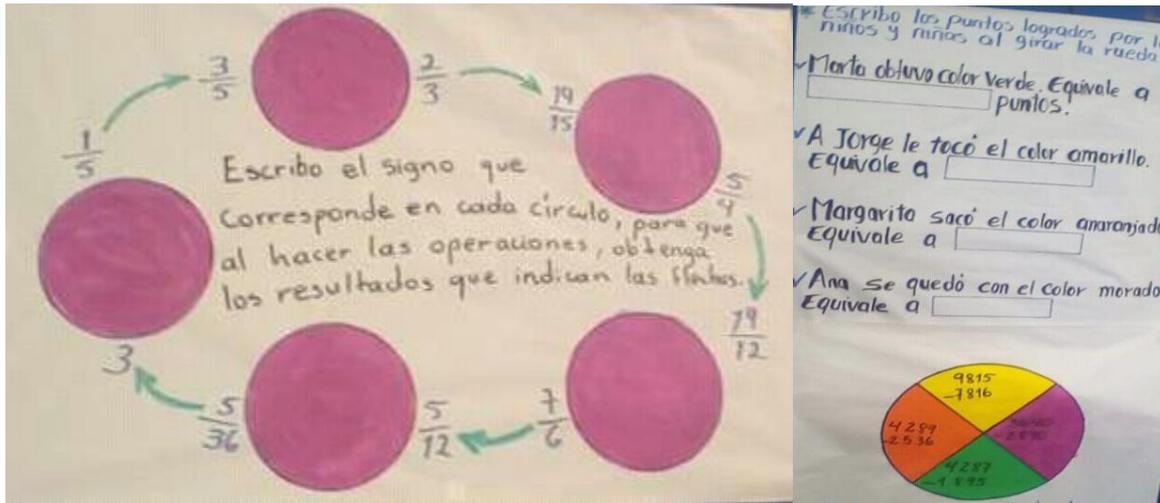
En esta actividad se podrá trabajar con las cuatro operaciones básicas entre fracciones positivas (suma, resta, multiplicación y división). En las actividades los alumnos resolverán diferentes cálculos y situaciones que les permitirán comprender como se aplican estas operaciones y podrán corroborar sus resultados utilizando la calculadora. También se pretende que los y las estudiantes vean y sientan que las fracciones son fáciles de entender y aplicar en situaciones del entorno y también permitirá ampliar los conocimientos facilitados en clase.

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
Dar a conocer la temática a trabajar, el objetivo de la clase y los materiales que se estarán utilizando, así mismo dar orientaciones generales.	Docente	5 minutos
Se puede presentar un video motivacional de matemáticas acerca de las operaciones con fracciones.	Docente – estudiantes	10 minutos
<p>El docente realizará preguntas exploratorias, a los estudiantes a fin de conocer los diferentes conocimientos que tienen los educandos sobre las fracciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué entienden por fracciones?</li> <li>2. ¿Creen que es importante aprender a operar con fracciones?</li> <li>3. ¿Las podemos aplicar en nuestro entorno? ¿Cómo? ¿Dónde?</li> <li>4. ¿Qué tipo de operaciones se pueden realizar con números fraccionarios?</li> <li>5. ¿Les ha parecido fácil anteriormente el trabajo de las operaciones con números fraccionarios?</li> </ol>	Docente – estudiantes	10 minutos
Recordar brevemente a los estudiantes los diferentes tipos de operaciones con fracciones que existen, con sus respectivos ejemplos.	Docente – estudiantes	15 minutos
<p>Dinámica de formación de parejas: “mi otra mitad”</p> <p>Colocar en una caja o bolsa tarjetas rectangulares pequeñas o cartulinas del mismo tamaño, en ellas se escriben operaciones básicas con números naturales.</p> <p>Se le pide a cada estudiante que tome una tarjeta y una vez que todos la tengan leer o decir en voz alta la operación que tengan en papel</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="113 1219 300 1365" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="386 1214 638 1385" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <math>12+59=</math> _____  <math>15/2</math> _____  <math>100-1=</math> _____  <math>100+99-2+3=</math> _____  <math>55*2=</math> _____  <math>0-5=</math> _____         </div> <div data-bbox="655 1214 947 1385" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffe6cc;"> <math>10+10+5+2+8-15=</math> _____  <math>5*2*5*2+5-2/1</math> _____  <math>10+5-3/2=</math> _____  <math>99-1+5=</math> _____  <math>500/2+2*2=</math> _____  <math>2+1-2*5=</math> _____         </div> </div>	Estudiantes – estudiantes	10 minutos

Ya estando concentrados y activos en la actividad el facilitador explica de forma sencilla y clara de cómo resolver operaciones con fracciones a través de la utilización de los papelógrafos

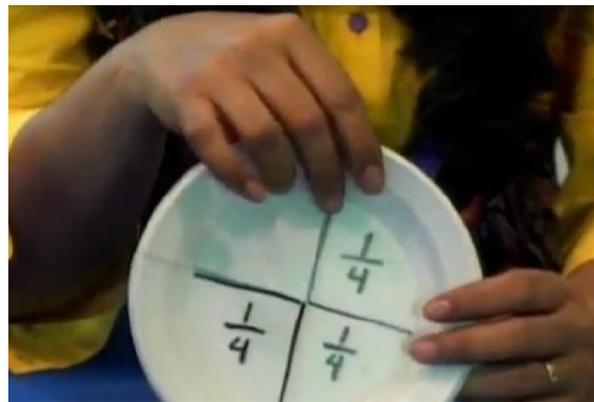
Docentes  
estudiantes

– 30 minutos



Luego la segunda actividad a través de platos descartables explicar cómo resolver operaciones haciendo uso de materiales del medio, y así dar una mejor explicación, también para que los estudiantes se apropien de una manera

más sencilla y rápida de estas.



A

<p>través de estas actividades los estudiantes se podrán apropiarse de las operaciones con números fraccionarios ya que en conjunto con el facilitador se podrá manipular material didáctico para el desarrollo de estas. También serán ejemplos donde ellos mismos han sido protagonistas, de vivencias.</p>		
<p>Actividades de evaluación: En una hoja blanca de bloc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Cuáles fueron mis aciertos, durante la clase?</li> <li>▪ ¿Qué desaciertos obtuve y cómo logré superarlos? ¿Qué ayudó a poder superarlos?</li> <li>▪ Mi nota es: _____</li> </ul> <p>Esta hoja se recolecta sin el nombre para que los educandos tengan mayor confianza de expresar sus ideas, aportes y como se sintieron en la clase.</p>	<p>Docentes – estudiantes</p>	<p>5 minutos</p>
<p><b>Asignación de tarea</b></p> <p><b>Analice, plantee y resuelva:</b></p> <p>En el cumpleaños de Ana se dividió una torta en 12 partes iguales. Ana comió <math>\frac{1}{12}</math> de torta, Luisa se comió <math>\frac{2}{12}</math> de torta, Pedro se comió <math>\frac{3}{12}</math> de torta y Carlos se comió <math>\frac{4}{12}</math> de torta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué fracción de torta se comieron entre los cuatro amigos?</li> <li>• ¿Qué fracción de torta quedó?</li> </ul>	<p>Docentes – estudiantes</p>	<p>5 minutos</p>

### Análisis de aplicación de estrategias

Grado	contenido	Estrategia	Evaluación	Comentario de los investigadores
Primero	Números naturales del 11 al 20.	Jugando con la circunferencia	Se ubica un número en el centro de la circunferencia y otros alrededor para que cada niño formara otros números dando como resultado la decena y la centena. Luego en Plenario se evidenciaba los números naturales formados.	En este grupo hubo integración los niños se motivaron al participar en la actividad, se logró un aprendizaje significativo donde los estudiantes se apropiaron de los conocimientos y al realizar preguntas directas los estudiantes contestaron inmediatamente, mostraron mejor disciplina
Segundo	Tablas de multiplicar	Jugando con la circunferencia	En cada color de la circunferencia se ubica una multiplicación y en medio una flecha a la cual los estudiantes le dan vuelta. Se seleccionó al azar los participantes y cada uno le daba vuelta y resolvía la multiplicación que le correspondía.	Se logró controlar la disciplina, todos los estudiantes participaron de la actividad y se apropiaron de los conocimientos de forma más sencilla a través de la estrategia jugando aprendiendo y haciendo las actividades propuestas por el docente.
Tercer	División	Jugando con la circunferencia	En cada color de la circunferencia se ubica una división y en medio una flecha a la cual los estudiantes le dan vuelta. Se seleccionó al azar los participantes y cada uno le daba vuelta y resolvía la división que le correspondía.	Con la integración a esta actividad los estudiantes presentaron mejor disciplina e interés por la asignatura de matemática lo cual implica que los estudiantes realizaban preguntas de interés y con relación al contenido desarrollado
Cuarto	Operaciones fundamentales	Jugando con la circunferencia	Se ubicó a los estudiantes en un círculo sentados en el piso y se le daba vuelta a la circunferencia la cual contenía divisiones, multiplicaciones, sumas y restas. Cada estudiante resolvió lo que le correspondió.	Los estudiantes se entusiasmaron al involucrarlos en la actividad, resolvieron muy bien los ejercicios e interactuaron entre ellos lo que mejoró la relación entre los estudiantes.
Quinto	Cantidad de veces,	Jugando con la circunferencia	En la circunferencia se plantearon situaciones donde los estudiantes identificaron la cantidad de veces y	Con la estrategia utilizada se logró un aprendizaje significativo y participativo en los estudiantes donde

	razón y tanto por ciento		la cantidad comparada.	la participación se hizo notar activamente al pasar a la pizarra y resolver dichos problemas y ejercicios.
Sexto	Resuelve situaciones aplicando operaciones con fracciones	Jugando con la circunferencia	En la circunferencia se plantearon situaciones aplicando fracciones donde los estudiantes analizan y resuelven en grupos de 3 integrantes.	Los estudiantes no estaban motivados porque era matemáticas, pero luego al observar la actividad se involucraron y resolvieron satisfactoriamente los ejercicios



*Ilustración 9 Estudiantes en la aplicación de la segunda estrategia*

evidenciará claramente las operaciones.

También se aplicó otra estrategia la cual consistió en formar grupos de 5 integrantes y cada uno se le entregaban 9 círculos dibujados en hojas de colores y recortadas para que ellos crearan primeramente números naturales en los círculos, luego signos de las operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación y división); después se orientó realizar operaciones sencillas con los números y los signos que habían dibujado, los cuales pudieron realizar satisfactoriamente operaciones utilizando los signos que habían representado en los círculos de papeles.

Ya resuelta las operaciones se orientó diseñar dibujos con los círculos dados para la actividad, estos los pegaron con pega en sus cuadernos donde se

Por lo tanto, esta actividad también puso en manifiesto que las actividades con materiales del medio son claves y eficaces para el desarrollo de los contenidos, a los estudiantes les atraen los juegos matemáticos, se sienten en un ambiente donde se promueve a participación, integración, interacción docente-estudiantes y estudiantes-estudiantes.

Por ende, se concluye que la aplicación de estrategias metodológicas en el desarrollo de los contenidos de matemáticas mejora la enseñanza, motiva a los estudiantes y despierta en estos el interés de aprender y esto permite a que nunca

tengan un concepto erróneo a cerca de estas y así tener una educación de calidad en nuestro país, el deseo de aprender de estas es desde la educación primaria. Después de haber diseñado las diferentes estrategias, se procedió a la aplicación de la misma, la cual se tomó 2 sesiones de clase de un bloque de 90 minutos cada una.

## VI. Conclusiones

En este acápite se reflejan las conclusiones del trabajo investigativo una vez finalizado los procedimientos y aplicados los instrumentos pertinentes se procedió a presentar los resultados obtenidos en este estudio.

Existe una gran diferencia entre los maestros que usan metodologías innovadoras y los que utilizan un enfoque tradicional porque los docentes innovadores interactúan con sus estudiantes y estos construyen su propio aprendizaje y se logran con eficacia los objetivos propuestos.

A través de las guías de observación se encontró que los practicantes aplican metodologías al momento de desarrollar la clase de matemáticas sin embargo estas no siempre son las adecuadas para lograr un mayor aprendizaje en los estudiantes de educación primaria.

En el proceso de investigación se logró identificar que los estudiantes de la escuela Normal tienen dominio de contenido sin embargo no todos implementan metodologías que den salida a la comprensión de estos temas.

En algunas sesiones no se percibieron clases demostrativas que promuevan la participación de todos los estudiantes y esto genera indisciplina, solo en los primeros grados se evidenció el uso de estrategias metodológicas lo que indica que el resto de estudiantes no siempre hacen uso de estas.

La mayoría de los docentes guía que atendieron a los estudiantes que realizan prácticas manifiestan que no todos usan metodologías que faciliten la enseñanza aprendizaje y por ende esto influye negativamente en la formación del estudiante, ya que no se logra la comprensión de los contenidos porque siempre es el maestro el que está haciendo todo y el estudiante no se integra, ni participa en la clase.

El docente de la escuela normal que superviso prácticas intensivas manifiesta que es difícil lograr un cien por ciento de preparación académica en los futuros

docentes pero que la mayoría si están preparados para desempeñarse en el ámbito laboral.

Lo que indica que todavía hay estudiantes que no tienen las herramientas necesarias para impartir la clase de matemática con estrategias que sea satisfactoria para el desarrollo de los contenidos.

Al validar estrategias metodológicas con los estudiantes practicantes de la escuela Oscar Arnulfo Romero se comprobó que el aprendizaje es más enriquecedor y se logra una mayor participación, motivación e interés por la asignatura de matemáticas.

Los estudiantes de la escuela normal se dieron cuenta que es importante implementar nuevas metodologías porque el estudiantado se apropia más de los contenidos que se imparten.

Las clases con metodologías que motiven a los estudiantes permiten la contextualización de los conocimientos, y esto despierta en ellos el deseo de interactuar, compartir ideas y de una participación más activa.

## VII. Recomendaciones

De las conclusiones anteriores se desglosan las siguientes recomendaciones a docentes que realizan acompañamiento pedagógico a los estudiantes que realizan prácticas docentes; y a estudiantes de tercer año de la escuela normal.

### **A: maestros que supervisan prácticas:**

- Tomar en cuenta que la organización con los estudiantes que realizan sus prácticas es necesario para el ámbito educativo ya que se crea un ambiente favorable.
- Revisar el planeamiento didáctico de los estudiantes en el área de matemática que estos lleven lo necesario para impartir una buena enseñanza.
- Es preciso crear espacios de capacitación con los estudiantes sobre las metodologías a impartirse en la clase de matemática.
- Garantizar las condiciones necesarias a los estudiantes para que brinden una enseñanza de calidad.
- Capacitar a los estudiantes en cuanto a estrategias para el dominio de grupos.

### **A los estudiantes de la escuela Normal que realizan prácticas docentes.**

- Planificar las clases con desempeño que permitan el dinamismo y la participación activa de los estudiantes para que se apropien de manera eficiente de los temas de matemáticos.
- Poner en práctica nuevas metodologías que mejoren la enseñanza aprendizaje y motivación en los estudiantes.
- Proponer al docente de educación primaria alternativas de mejora en el desarrollo de los contenidos.
- Mejorar la relación docente, estudiante.
- Realizar conversatorios con los docentes guía acerca de las metodologías utilizadas en el área de matemáticas.
- Tomar en cuenta que la retroalimentación ayuda a fortalecer los conocimientos adquiridos.

- Inculcar en los estudiantes de educación primaria una concepción que cambie el concepto que ellos tienen de que las matemáticas son para genios y que no se aplica en la realidad.

## VIII. Bibliografías

- actiweb. (SF). Obtenido de <http://www.actiweb.es/escuelademates/archivo2.pdf>
- amazonaws. (SF). *Teoría del aprendizaje significativo*.
- aureadiazgonzales.galeon.com. (s.f.). *aureadiazgonzales.galeon.com*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de aureadiazgonzales.galeon.com:  
<http://aureadiazgonzales.galeon.com/>
- C:/Users/Hp15/Downloads/documento. (s.f.). *C:/Users/Hp15/Downloads/documento*. Recuperado el 20 de Abril de 2016, de C:/Users/Hp15/Downloads/documento:  
C:/Users/Hp15/Downloads/documento\_preal43.pdf
- Calderon Vasquez, R. A. (2012). *Acompañamiento pedagógico a maestros de la escuela normal de Esteli Jinotepe y Managua*. Esteli, Nicaragua. Recuperado el 15 de Abril de 2016
- Calderon Vasquez, R. A. (2012). *Incidencia del acompañamiento pedagógico en las escuelas normales de Jinotepe, Managua y Esteli*. Estelí, Nicaragua. Recuperado el 15 de Abril de 2016
- campus-oei.org. (s.f.). *campus-oei.org*. Recuperado el 20 de Abril de 2016, de campus-oei.org: <http://campus-oei.org/calidad/aguerrondo.htm>
- computazion. (16 de Julio de 2013). Obtenido de <http://computazion2013.blogspot.com/2013/07/que-son-las-herramientas-educativas.html>
- educaccion.elcomercio.com. (s.f.). *educaccion.elcomercio.com*. Recuperado el 20 de Abril de 2016, de educaccion.elcomercio.com:  
[http://educaccion.elcomercio.com/nv\\_images/secciones/educaccion/revista206/P4.pdf](http://educaccion.elcomercio.com/nv_images/secciones/educaccion/revista206/P4.pdf)
- Hernández Rojas, C. F. (2013). *Implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología en el grado 9° mediante las nuevas tecnologías: Estudio de caso en el Colegio María Auxiliadora del Municipio de Medellín*. Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias, Medellín, Colombia.
- Herrera Úbeda, E. (Diciembre de 2013). Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/1216/1/14557.pdf>
- Latorre Ariño , M., & Seco del Pozo, C. (2013). *Estrategias y técnicas metodológicas*. UNIVERSIDAD "MARCELINO CHAMPAGNAT" , Ciencias de la Educación , Lima.

- Latorre Ariño, M., & Seco del Pozo, C. J. (2003). *Estrategias y técnicas metodológicas*. Lima: visionpcperu. Obtenido de <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/metodo.pdf>
- Martínez López , J. S. (2004). *Estrategias metodológicas y técnicas para la investigación social*. Mexico D.F. Obtenido de <http://www.geiuma-oax.net/sam/estrategiasmetytecnicas.pdf>
- mathematicsdictionary. (s.f.). *mathematicsdictionary.com*. Obtenido de [mathematicsdictionary.com](http://www.mathematicsdictionary.com/): <http://www.mathematicsdictionary.com/spanish/vmd/full/d/divisionoffractions.htm>
- Mendenhall, W., Beaver, R. J., & Beaver, B. M. (2010). *Introducción a la probabilidad y estadística* (Décima tercera edición ed.). (A. E. García Hernández, Ed., & J. H. Romo Muñoz, Trad.) México, D.F.: Cengage Learning. Recuperado el 28 de Agosto de 2016
- Ortuzar, S., Flores, C., Milesi, C., & Cox, C. (2009). Aspectos de la formación inicial docente y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos. Chile. Obtenido de [http://www.sociedadpoliticaspUBLICAS.cl/archivos/MODULO\\_II/Panel05\\_Educacion/Soledad\\_Ortuzar\\_Aspectos\\_de\\_la\\_formacion\\_inicial\\_docente\\_y\\_su\\_influencia\\_en\\_el\\_rendimiento\\_acad.pdf](http://www.sociedadpoliticaspUBLICAS.cl/archivos/MODULO_II/Panel05_Educacion/Soledad_Ortuzar_Aspectos_de_la_formacion_inicial_docente_y_su_influencia_en_el_rendimiento_acad.pdf)
- Pérez-Jiménez, C. (2003). Formación de docentes para la construcción de saberes sociales. *Iberoamericana de educación* , 19. Obtenido de [http://uruguay.ifsociety.org/voxmagister/pdf/recursos/rie33a02\\_Cesar%20Perez-Jimenez\\_Formacion\\_de\\_docentes\\_para\\_la\\_construccion\\_de\\_saberes\\_sociales.pdf](http://uruguay.ifsociety.org/voxmagister/pdf/recursos/rie33a02_Cesar%20Perez-Jimenez_Formacion_de_docentes_para_la_construccion_de_saberes_sociales.pdf)
- Prado, I. L. (2 de Octubre de 2011). *APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO (David Ausubel)*. Recuperado el 24 de Abril de 2016, de <http://portal.educ.a:> <http://portal.educ.ar/debates/eid/docenteshoy/materiales-escolares/aprendizaje-significativo-davi.php>
- Ramos, S. M. (2013). *aplicacion de la metodologia de la enseñanza resolución de problemas de la matemática en la planificación docente y el desempeño de los alumnos de II curso de magisterio en la práctica docente*. Perú, Perú.
- Rosa, S. (2010). *creencias y concepciones de futuros docentes sobre el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. Buenos Aires, Argentina.
- scielo.isciii.es. (s.f.). *scielo.isciii.es*. Recuperado el 15 de Mayo de 2016, de [scielo.isciii.es](http://scielo.isciii.es/): [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412015000100007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000100007)
- Severo , A. (2012). *Teorías del aprendizaje* (Vol. 2). Obtenido de [www.psicopedagogia.com/articulos/articulo=379](http://www.psicopedagogia.com/articulos/articulo=379)

upvv.clavijero.edu.mx. (s.f.). *upvv.clavijero.edu.mx*. Recuperado el 20 de Abril de 2016, de upvv.clavijero.edu.mx:  
[http://upvv.clavijero.edu.mx/cursos/DesarrolloNinoAdolescente/vector3/documentos/Teoria\\_del\\_desarrollo\\_de\\_Piaget.pdf](http://upvv.clavijero.edu.mx/cursos/DesarrolloNinoAdolescente/vector3/documentos/Teoria_del_desarrollo_de_Piaget.pdf)

Van de Velde, H. (2008). *Educacion Popular*. En H. Van de Velde. Esteli, Nicaragua: Impresiones ISNAYA.

Van de Velde, H., Pereyra, J., Caballero, C., & Ochoa, M. (2013). *¿Cómo hacer mas fácil el aprendizaje?* Esteli Nicaragua: FAREM-ESTELÍ / UNAN-MANAGUA .

webcache.googleusercontent.com. (s.f.). *webcache.googleusercontent.com*. Recuperado el 20 de Abril de 2016, de webcache.googleusercontent.com:  
[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://delegacion233.bligo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje\\_significativo.pdf](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://delegacion233.bligo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf)

ylang-ylang.uninorte.edu.co. (s.f.). *ylang-ylang.uninorte.edu.co*. Recuperado el 20 de Abril de 2016, de ylang-ylang.uninorte.edu.co: <http://ylang-ylang.uninorte.edu.co:8080/drupal/files/RoldelMaestro.pdf>

## IX. Anexos

### 9.1. Anexo 1: Encuesta dirigida a docentes de primaria de la escuela Oscar Arnulfo Romero.

#### INTRODUCCION

La presente encuesta tiene como propósito indagar acerca de las metodologías que implementan seis estudiantes Normalistas en el desarrollo de sus prácticas en clases de matemática.

#### DATOS GENERALES

Nombre del centro \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre del docente \_\_\_\_\_

#### Desarrollo

Marque con una X en la casilla de la respuesta que crea conveniente:

Agradecemos su colaboración, ya que sus aportes serán de gran utilidad para esta investigación.

No	Criterios	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	¿Según su criterio como docente el estudiante normalista desarrolla planes de trabajo con proyectos de innovación pedagógica en el aula de clase?					
2	¿Promueve nuevas metodologías a implementarse en la escuela?					
3	¿El estudiante normalista usa estrategias metodológicas en el desarrollo de la asignatura de matemática?					
4	¿Cree usted que las estrategias metodológicas utilizadas por estudiantes normalistas son primordiales y benefician el aprendizaje de los estudiantes?					
5	¿Planifica de acuerdo a los intereses, ritmo de aprendizajes de los estudiantes?					
6	¿En su planificación incorpora estrategias que llevan al aprendizaje pertinente y significativo?					
7	¿Toma en cuenta los indicadores de logro y competencias para aplicar el proceso de evaluación de los aprendizajes?					
8	¿Cree usted que los estudiantes normalistas tienen dominio científico en el área de matemática?					
9	¿Estarán verdaderamente preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse como docentes?					

**9.2. Anexo 2: Encuesta dirigida a docentes de la escuela Normal que supervisan a los estudiantes que realizan prácticas en la escuela Oscar Arnulfo Romero.**

**Encuesta 2**

Encuesta dirigida a docentes de la escuela Normal que supervisan a los estudiantes que realizan prácticas en la escuela Oscar Arnulfo Romero.

Objetivo

La presente encuesta tiene como propósito indagar acerca de las metodologías que implementa los estudiantes normalistas al realizar sus prácticas en el área de matemáticas.

Agradecemos su colaboración, ya que sus aportes serán de gran utilidad para esta investigación.

**DATOS GENERALES**

Nombre del centro \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre del docente \_\_\_\_\_

Años de experiencia en la docencia \_\_\_\_\_

Años de experiencia en la enseñanza de esta clase \_\_\_\_\_

Nivel obtenido \_\_\_\_\_ Título obtenido \_\_\_\_\_

**Desarrollo**

Marque con una X en la casilla de la respuesta que crea conveniente:

N o	Criterios	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	¿El estudiante desarrolla planes de trabajo con proyectos de innovación pedagógica en el aula de clase?					
2	¿Promueve nuevas metodologías a implementarse con estudiantes de la escuela donde realiza prácticas docentes?					
3	¿Aplica estrategias metodológicas en el desarrollo de los contenidos de matemáticas?					
4	¿Planifica de acuerdo a los intereses y ritmo de aprendizajes de los estudiantes?					
5	¿En su planificación incorpora estrategias que llevan al aprendizaje pertinente y significativo?					
6	¿Toma en cuenta los indicadores de logro y competencias para aplicar el proceso de evaluación de los aprendizajes?					
7	¿Cree usted que los estudiantes tienen el dominio científico para realizar la práctica docente?					
8	¿Estarán verdaderamente preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse como docentes en el área de matemáticas?					
9	¿Los estudiantes normalistas al realizar sus prácticas tienen dominio de grupo en las aulas de clase?					

### 9.3. Anexo 3: Guía de observación durante el desarrollo de la clase

#### Guía de observación durante el desarrollo de la clase

Datos generales

Fecha\_\_\_\_\_ Centro educativo\_\_\_\_\_

Año y sección\_\_\_\_\_ Hora de inicio\_\_\_\_\_ Hora de finalización\_\_\_\_\_

Nombre del estudiante que realiza practicas

\_\_\_\_\_

Nombre del observador (a) \_\_\_\_\_

Objetivo:

Aplicar guía de observación para verificar y valorar las metodologías que implementan los y las estudiantes que realizan prácticas de la escuela normal de Estelí en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Desarrollo

1. ¿Hay orden y aseo en la sección?
2. ¿Existe distracción entre los estudiantes?
3. ¿El (a) estudiante destaca la importancia de la asignatura de matemática durante el desarrollo del proceso educativo?
4. ¿Las actividades que se desarrollan, promueven la comprensión del contenido, la participación espontánea y el alcance de los indicadores de logro? ¿Cuáles son esas actividades?
5. ¿Qué técnicas y estrategias metodológicas, medios y recursos didácticos emplean el estudiante Normalista para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática?

6. ¿Los estudiantes participan en las actividades planeadas por el (a) docente tutor?
7. ¿Los estudiantes realizan preguntas que favorecen el aprendizaje de los niños en matemáticas?
8. ¿Los estudiantes que realizan prácticas promueven la participación durante el desarrollo de la clase?
9. ¿Demuestran responsabilidad y respeto durante se desarrolla el proceso de enseñanza?
10. ¿Cuáles son los procesos didácticos que implementa el estudiante (a) en el área de matemática en el desarrollo de la clase?
11. ¿El (a) estudiante realiza un proceso de evaluación tomando en cuenta lo desarrollado en clase? ¿Cómo lo hace?
12. ¿Qué reacciones muestra el estudiante (a) durante el acompañamiento realizado por el observador?
13. ¿Cómo reaccionan los estudiantes durante la visita del observador?

## 9.4. Anexo 4: Estrategia metodológica

### Estrategía metodológicas

#### Introducción

Las presentes estrategias se centran en el estudio de los números naturales haciendo uso de material didáctico o del medio para una mejor comprensión de los contenidos con dichos estudiantes.

Estas estrategias se desarrollaron con estudiantes de la escuela Normal de Estelí que realizan sus prácticas en los centros de educación primaria

#### Objetivo

Al concluir con estas estrategias los estudiantes podrán desarrollar situaciones presentadas.

#### Criterios de evaluación

- Evaluar si los estudiantes se apropian de los contenidos desarrollados por el docente.
- Valorar la disciplina, interés que los estudiantes demuestran en el aula de clases y al presentar sus tareas.
- Analizar y valorar la situación en la que el estudiante se encuentra.
- Comprobar en los estudiantes el dominio científico al realizar componer y descomponer los números naturales del 1 al 20.

#### Estrategia 1

**Centro de estudio:** Oscar Arnulfo Romero

**Disciplina:** Matemática

**Grado:** Primero-Sexto

**Nombre de la estrategia:** Juegos matemáticos.

**Temática:** Números naturales del 11 al 20.

**Estrategia:** Aprendizaje cooperativo.

**Fundamentación teórica:** Los números naturales son aquellos números que utilizamos para contar cosas. Los números naturales empiezan en el 0 y nunca se

acaban los números naturales se dividen en ordinales que sirven para ordenar objetos y los cardinales se utilizan para comparar unidades. (actiweb, SF)

### **Objetivo:**

- ✓ Identifica los números naturales, compone y descompone en decenas y unidad.

### **Materiales:**

- Lapiceros
- Marcadores
- Cuadernitos
- Hojas de colores
- Paleógrafos

### **Introducción**

La siguiente estrategia propone una alternativa a retomarse para la resolución de ejercicios con estudiantes de tercer año de la escuela normal de Estelí, enfocándose en el aprendizaje cooperativo, para el desarrollo de la misma se iniciará explicándole a los estudiantes el objetivo que se pretende alcanzar, el tema a trabajar y se dará a conocer el material que se utilizará.

Se orientará que el trabajo se realizará interactuando estudiantes-estudiantes y estudiantes-docentes por lo tanto deben interrelacionarse entre sí, escuchar las opiniones de los demás y compartirlas, para llegar de manera conjunta a una misma idea.

Sin embargo, para el desarrollo de esta estrategia metodológica el docente debe estudiar al estudiante, el entorno que lo rodea y el desempeño individual de cada estudiante.

### **Actividad # 1**

#### **Interacción: facilitadores – estudiantes (10 min)**

- Presentación: (mediante la dinámica de las frutas preguntonas) a cada uno se le entregará un papelito con una figura dibujada, con el objetivo de que

los estudiantes y los facilitadores se presenten a través de una fruta favorita.

### Actividad # 2(30 min)

Formar 5 grupos de siete y uno de ocho estudiantes, se les pedirá a los estudiantes que ellos dibujen los números del 1-20 en hojas de colores recortadas de forma circular luego en un paleógrafo pegado en la pizarra pedir a los niños que pasen a formar un número con dos números naturales y de esta manera identificar la unidad y la decena.



Actividad 3: Ahora formemos números la columna A con la columna B

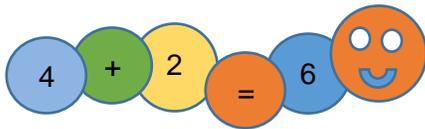
Columna A	Columna B
1	2
4	0
1	1
2	1

Después de unir ambas columnas escriba en su cuaderno los números que formo y clasifíquelos en unidades y decenas.

**Ejemplo:** 11, 14, 12, 20, 10.

Números formados	Decenas	Unidades
11	1	1
12	1	2
14	1	4
20	2	0
10	1	0

Ahora sumemos los números de la columna A y la columna B



### Evaluación

Constatar que a través de las estrategias metodológicas los estudiantes tienen la habilidad para resolver funciones lineales, donde se tomará como parámetro la última actividad, participación de los grupos en plenario, utilizando un Papelógrafo que contenga los ejercicios a resolver para encontrar la solución al juego matemático.

### Tarea

## 9.5. Anexo 5: Estrategia número 2

### Datos Generales

**Nombre del centro:** Centro Escolar Oscar Arnulfo Romero.

**Disciplina:** Matemáticas.

**Grado:** Sexto

**Nombre de la estrategia:** Jugando con la circunferencia

**N° y título de la unidad:** VII División de fracciones.

**Contenido:** División de fracciones.

**Fundamentación teórica:** Procedimientos utilizados para determinar el número de veces que un valor fraccionario dado se encuentra contenido dentro de un valor específico. Un procedimiento que se puede utilizar para dividir una fracción entre otra es multiplicar la primera fracción por el recíproco de la segunda. (mathematicsdictionary, s.f.)

**Objetivo:** Aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con estudiantes y docentes de sexto grado de educación primaria.

**Indicador de logro:** Resuelve problemas en los que reconoce el sentido de la división de una fracción entre una fracción y calcula el cociente de esta operación.

**Eje transversal:** Vida y Obra de Rubén Darío.

**Competencia de grado:** Plantea y resuelve problemas de la vida real en los que aplica las operaciones básicas de fracciones y sus propiedades.

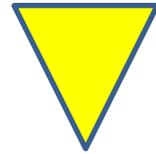
**Introducción:** En la presente estrategia se aborda la división de fracciones, para la cual se proponen diversas actividades lúdicas, con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de los niños.

### Materiales

- 1 Circunferencia de cartón.
- 3 Un tornillo de 4 pulgadas y una arandela.
- 2 Hojas de colores cortadas de forma rectangular.
- 4 Pega
- 5 Papelógrafos
- 7 Lápices
- 6 Cuadernos.

### Actividad

**# 1:** Como actividad para iniciar se propone a los estudiantes juguemos al lápiz hablante y a través de esta dinámica preguntemos las tablas.



**Actividad # 2:** El docente debe de llevar la circunferencia forrada con papelógrafos y por la parte de arriba pegarle 9 hojas de colores cortadas en forma de un pedazo de pizza como se muestra en la figura.

En la parte más fina de cada hoja recortada escribir una fracción de  $\frac{1}{2}$  hasta  $\frac{1}{9}$  luego en la parte donde se intersectan las puntas de los recortes de las hojas de colores dibuja una circunferencia y escribe una fracción cualquiera y de esta manera puedes hacer cualquier operación (suma, resta, multiplicación o división)

De esta manera se puede realizar cualquier operación.

Ejemplo  $\frac{1}{2} \div \frac{1}{9} =$

**Actividad # 3:** Se le pide esta forma los estudiantes que en sus hojas que se les dio en forma rectangular poner sus resultados y escribirlos donde corresponda cada resultado.

### Evaluación

**Analizar si los estudiantes se apropian del contenido a través de la estrategia jugando con la circunferencia el cual se emplea en la división de fracciones de una manera práctica y divertida**

## **9.6. Anexo 6: Estrategias metodologicas propuestas**

### **Estrategia metodológica propuesta # 1**

#### **DATOS GENERALES**

**Disciplina:** Matemática      **Grado:** Quinto      **Fecha:**

**N° y título de la unidad:**

**Nombre de la estrategia:** “jugando con las fracciones”.

**Tiempo de aplicación:** 2 h/c

**Contenido:** operaciones con fracciones

**Competencia de grado:**

**Fundamentación teórica:**

Suma:

Para sumar fracciones del mismo denominador, se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.

Resta:

Para restar fracciones con el mismo denominador se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

Multiplicación:

En la multiplicación de fracciones, las fracciones homogéneas y heterogéneas se multiplican de la misma forma, numerador con numerador y denominador con denominador y por último se simplifican.

División:

En la división de fracciones siempre se cambia a multiplicación y la segunda fracción cambia a su recíproco.

### **Objetivos de aprendizaje:**

- Realiza operaciones de suma y resta de fracciones con igual denominador.
- Promover el trabajo colaborativo, la discusión e intercambio de ideas entre compañeros y facilitador
- Trabaja colaborativamente en la toma de decisiones ante problemas dados.

### **Materiales a utilizar:**

Papelógrafos.

Marcadores.

Platos descartables.

Tijera.

### **Introducción**

En esta actividad se podrá trabajar con las cuatro operaciones básicas entre fracciones positivas (suma, resta, multiplicación y división). En las actividades los alumnos resolverán diferentes cálculos y situaciones que les permitirán comprender como se aplican estas operaciones y podrán corroborar sus resultados utilizando la calculadora. También se pretende que los y las estudiantes vean y sientan que las fracciones son fáciles de entender y aplicar en situaciones del entorno y también permitirá ampliar los conocimientos facilitados en clase.

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
Dar a conocer la temática a trabajar, el objetivo de la clase y los materiales que se estarán utilizando, así mismo dar orientaciones generales.	Docente	5 minutos
Se puede presentar un video motivacional de matemáticas acerca de las operaciones con fracciones.	Docente – estudiantes	10 minutos
<p>El docente realizará preguntas exploratorias, a los estudiantes a fin de conocer los diferentes conocimientos que tienen los educandos sobre las fracciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. ¿Qué entienden por fracciones?</li> <li>7. ¿Creen que es importante aprender a operar con fracciones?</li> <li>8. ¿Las podemos aplicar en nuestro entorno? ¿Cómo? ¿Dónde?</li> <li>9. ¿Qué tipo de operaciones se pueden realizar con números fraccionarios?</li> <li>10. ¿Les ha parecido fácil anteriormente el trabajo de las operaciones con números fraccionarios?</li> </ol>	Docente – estudiantes	10 minutos
Recordar brevemente a los estudiantes los diferentes tipos de operaciones con fracciones que existen, con sus respectivos ejemplos.	Docente – estudiantes	15 minutos
<p>Dinámica de formación de parejas: “mi otra mitad”</p> <p>Colocar en una caja o bolsa tarjetas rectangulares pequeñas o cartulinas del mismo tamaño, en ellas se escriben operaciones básicas con números naturales.</p> <p>Se le pide a cada estudiante que tome una tarjeta y una vez que todos la tengan leer o decir en voz alta la operación que tengan en papel</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;">  <p>12+59= _____  15/2 _____  100-1= _____  100+99-2+3= _____  55*2= _____  0-5= _____</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>10+10+5+2+8-15= _____  5*2*5*2+5-2/1 _____  10+5-3/2= _____  99-1+5= _____  500/2+2*2= _____  2+1-2*5= _____</p> </div> </div>	Estudiantes – estudiantes	10 minutos

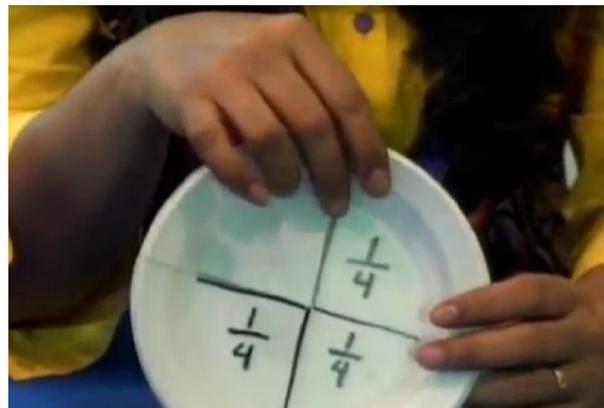
Ya estando concentrados y activos en la actividad el facilitador explica de forma sencilla y clara de cómo resolver operaciones con fracciones a través de la utilización de los papelógrafos

Docentes  
estudiantes

– 30 minutos

Luego la segunda actividad a través de platos descartables explicar cómo resolver operaciones haciendo uso de materiales del medio, y así dar una mejor explicación, también para que los estudiantes se apropien de una manera

más sencilla y rápida de estas.



<p>A través de estas actividades los estudiantes se podrán apropiarse de las operaciones con números fraccionarios ya que en conjunto con el facilitador se podrá manipular material didáctico para el desarrollo de estas. También serán ejemplos donde ellos mismos han sido protagonistas, de vivencias.</p>		
<p>Actividades de evaluación: En una hoja blanca de bloc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Cuáles fueron mis aciertos, durante la clase?</li> <li>▪ ¿Qué desaciertos obtuve y cómo logré superarlos? ¿Qué ayudó a poder superarlos?</li> <li>▪ Mi nota es: _____</li> </ul> <p>Esta hoja se recolecta sin el nombre para que los educandos tengan mayor confianza de expresar sus ideas, aportes y como se sintieron en la clase.</p>	<p>Docentes – estudiantes</p>	<p>5 minutos</p>
<p><b>Asignación de tarea</b></p> <p><b>Analice, plantee y resuelva:</b></p> <p>En el cumpleaños de Ana se dividió una torta en 12 partes iguales. Ana comió <math>\frac{1}{12}</math> de torta, Luisa se comió <math>\frac{2}{12}</math> de torta, Pedro se comió <math>\frac{3}{12}</math> de torta y Carlos se comió <math>\frac{4}{12}</math> de torta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué fracción de torta se comieron entre los cuatro amigos?</li> <li>• ¿Qué fracción de torta quedó?</li> </ul>	<p>Docentes – estudiantes</p>	<p>5 minutos</p>

## 9.7. Anexo 7: Guía de observación durante el desarrollo de la clase

Datos generales

Fecha \_\_\_\_\_ Centro educativo \_\_\_\_\_

Año y sección \_\_\_\_\_ Hora de inicio \_\_\_\_\_ Hora de finalización \_\_\_\_\_

Nombre del maestro o maestra \_\_\_\_\_

Nombre del observador (a) \_\_\_\_\_

Objetivo:

Aplicar guía de observación para verificar y valorar las metodologías en el proceso enseñanza aprendizaje que implementan las y los maestros de matemática de la escuela normal de Estelí.

Desarrollo

1. ¿Hay orden y aseo en la sección?
2. ¿Usa aparatos tecnológicos durante la clase? ¿Cuáles?
3. ¿Existe distracción entre los estudiantes?
4. ¿El (a) docente destaca la importancia de la asignatura durante el desarrollo del proceso educativo?
5. ¿Las actividades que se desarrollan, promueven la comprensión del contenido, la participación espontánea y el alcance de los indicadores de logro? ¿Cuáles son esas actividades?

6. ¿Qué técnicas y estrategias metodológicas, medios y recursos didácticos emplean el (a) maestro (a) para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática?
7. ¿Los estudiantes participan en las actividades planeadas por el (a) docente?
8. ¿Los estudiantes realizan preguntas que favorecen su aprendizaje?
9. ¿Los estudiantes son activos y participativos durante el desarrollo de la clase?
10. ¿Demuestran responsabilidad y respeto durante se desarrolla el proceso de enseñanza?
11. ¿Cuáles son los procesos didácticos que implementa el maestro (a) de matemática en el desarrollo de la clase?
12. ¿El (a) docente realiza un proceso de evaluación tomando en cuenta lo desarrollado en clase? ¿Cómo lo hace?
13. ¿Qué reacciones muestra el maestro (a) durante el acompañamiento realizado por el observador?
14. ¿Cómo reaccionan los estudiantes durante la visita del observador?

## 9.8. Anexo 8: Entrevista a docentes.

Encuesta dirigida a docentes de primaria de la escuela Oscar Amulfo Romero.

**INTRODUCCION**  
La presente encuesta tiene como propósito indagar acerca de las metodologías que implementaron los estudiantes Normalistas en el desarrollo de sus prácticas en clases de matemática.

**DATOS GENERALES**  
Nombre del centro Oscar Amulfo Romero  
Fecha 12-10-2016  
Nombre del docente Prof. Patricia Gallegos H.

**Desarrollo**  
Marque con una X en la casilla de la respuesta que crea conveniente:  
Agradecemos su colaboración, ya que sus aportes serán de gran utilidad para esta investigación.

Ilustración 10 Encuesta dirigida a docentes

Criterios	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
¿Según su criterio como docente, el estudiante normalista desarrolla planes de trabajo con proyectos de innovación pedagógica en el aula de clase?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿Promueve nuevas metodologías a implementarse en la escuela?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿El estudiante normalista usa estrategias metodológicas en el desarrollo de la asignatura de matemática?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cree usted que las estrategias metodológicas utilizadas por estudiantes normalistas son prioritarias y benefician el aprendizaje de los estudiantes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Planifica de acuerdo a los intereses, ritmo de aprendizajes de los estudiantes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿En su planificación incorpora estrategias que llevan al aprendizaje pertinente y significativo?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Toma en cuenta los indicadores de logro y competencias para aplicar el proceso de evaluación de los aprendizajes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cree usted que los estudiantes normalistas tienen dominio científico en el área de matemática?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Estarán verdaderamente preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse como docentes?		<input checked="" type="checkbox"/>			

Ilustración 11 Encuesta dirigida a docentes

Encuesta dirigida a docentes de primaria de la escuela Oscar Amulfo Romero.

**INTRODUCCION**  
La presente encuesta tiene como propósito indagar acerca de las metodologías que implementaron los estudiantes Normalistas en el desarrollo de sus prácticas en clases de matemática.

**DATOS GENERALES**  
Nombre del centro Escuela Oscar Amulfo Romero  
Fecha 02 de Octubre 2016  
Nombre del docente Prof. Patricia Gallegos H.

**Desarrollo**  
Marque con una X en la casilla de la respuesta que crea conveniente:  
Agradecemos su colaboración, ya que sus aportes serán de gran utilidad para esta investigación.

Ilustración 12 Encuesta dirigida a docentes

Criterios	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
¿Según su criterio como docente, el estudiante normalista desarrolla planes de trabajo con proyectos de innovación pedagógica en el aula de clase?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿Promueve nuevas metodologías a implementarse en la escuela?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿El estudiante normalista usa estrategias metodológicas en el desarrollo de la asignatura de matemática?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cree usted que las estrategias metodológicas utilizadas por estudiantes normalistas son prioritarias y benefician el aprendizaje de los estudiantes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Planifica de acuerdo a los intereses, ritmo de aprendizajes de los estudiantes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿En su planificación incorpora estrategias que llevan al aprendizaje pertinente y significativo?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Toma en cuenta los indicadores de logro y competencias para aplicar el proceso de evaluación de los aprendizajes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cree usted que los estudiantes normalistas tienen dominio científico en el área de matemática?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Estarán verdaderamente preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse como docentes?		<input checked="" type="checkbox"/>			

Ilustración 13 Encuesta dirigida a docentes

Encuesta dirigida a docentes de primaria de la escuela Oscar Amulfo Romero.

**INTRODUCCION**

La presente encuesta tiene como propósito indagar acerca de las metodologías que implementaron los estudiantes Normalistas en el desarrollo de sus prácticas en clases de matemática.

**DATOS GENERALES**

Nombre del centro Oscar Amulfo Romero

Fecha 12 de Octubre 2016

Nombre del docente Berta del Socorro Vázquez A

**Desarrollo**

Marque con una X en la casilla de la respuesta que crea conveniente.

Agradecemos su colaboración, ya que sus aportes serán de gran utilidad para esta investigación.

Ilustración 14 Encuesta dirigida a docentes

Criterios	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
¿El estudiante desarrolla planes de trabajo con proyectos de innovación pedagógica en el aula de clase?			<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Promueve nuevas metodologías e implementarse con estudiantes de la escuela dentro cuatro prácticas docentes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Aplica estrategias metodológicas en el desarrollo de los contenidos de matemáticas?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Planifica de acuerdo a los intereses y ritmo de aprendizaje de los estudiantes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿En su planificación incorpora estrategias que llevan al aprendizaje pertinente y significativo?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Toma en cuenta los indicadores de logro y competencias para aplicar el proceso de evaluación de los aprendizajes?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cree usted que los estudiantes tienen el dominio científico para resolver la práctica docente?			<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Están verdaderamente preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse como docentes en el aula de matemáticas?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Los estudiantes normalistas al recibir las prácticas tienen dominio de grupo en los aulas de clase?				<input checked="" type="checkbox"/>	

Ilustración 15 Encuesta dirigida a docentes

Encuesta dirigida a docentes de la escuela Oscar Amulfo Romero.

**Objetivo**

La presente encuesta tiene como propósito indagar acerca de las metodologías que implementaron los estudiantes normalistas en el desarrollo de sus prácticas en clases de matemáticas.

Agradecemos su colaboración, ya que sus aportes serán de gran utilidad para esta investigación.

**DATOS GENERALES**

Nombre del centro Oscar Amulfo Romero

Fecha 12-10-2016

Nombre del docente Berta del Socorro Vázquez A

Año de experiencia en la docencia 20 años

Año de experiencia en la enseñanza de esta clase 12 años

Nivel de opinión buena

**Desarrollo**

Marque con una X en la casilla de la respuesta que crea conveniente.

Ilustración 17 Encuesta dirigida a docentes

Criterios	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
¿Según su criterio como docente, el estudiante normalista desarrolla planes de trabajo con proyectos de innovación pedagógica en el aula de clase?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿Promueve nuevas metodologías a implementarse en la escuela?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿El estudiante normalista usa estrategias metodológicas en el desarrollo de la asignatura de matemática?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cree usted que las estrategias metodológicas utilizadas por estudiantes normalistas son primordiales y benefician el aprendizaje de los estudiantes?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿Planifica de acuerdo a los intereses, ritmo de aprendizajes de los estudiantes?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿En su planificación incorpora estrategias que llevan al aprendizaje pertinente y significativo?		<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Toma en cuenta los indicadores de logro y competencias para aplicar el proceso de evaluación de los aprendizajes?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿Cree usted que los estudiantes normalistas tienen dominio científico en el área de matemática?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿Están verdaderamente preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse como docentes?	<input checked="" type="checkbox"/>				

Ilustración 16 Encuesta dirigida a docentes

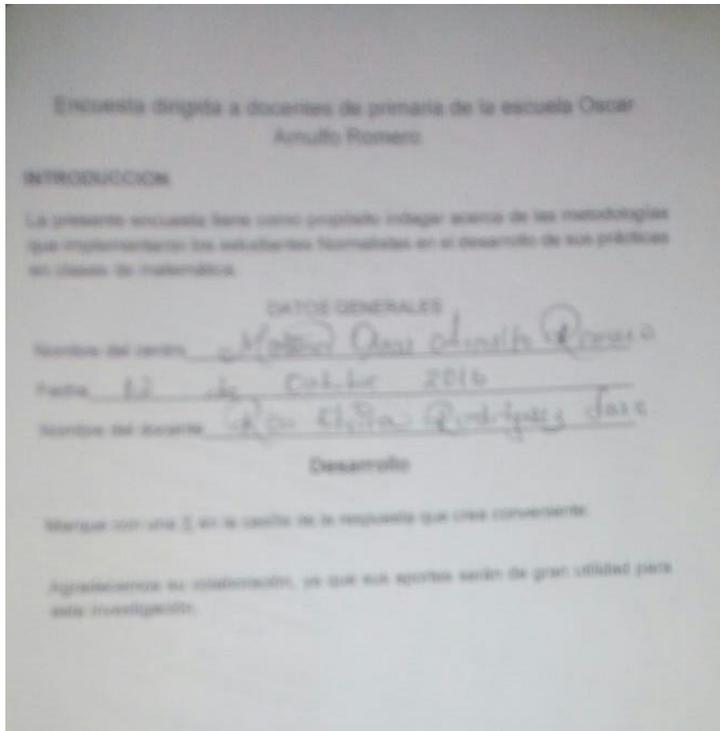


Ilustración 19 Encuesta dirigida a docentes escuela Oscar Arnulfo Romero

No	Criterios	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	¿Según su criterio como docente, el estudiante normalista desarrolla planes de trabajo con proyectos de innovación pedagógica en el aula de clase?	X				
2	¿Promueve nuevas metodologías a implementarse en la escuela?		X			
3	¿El estudiante normalista usa estrategias metodológicas en el desarrollo de la asignatura de matemática?	X				
4	¿Cree usted que las estrategias metodológicas utilizadas por estudiantes normalistas son primordiales y benefician el aprendizaje de los estudiantes?		X			
5	¿Planifica de acuerdo a los intereses, ritmo de aprendizajes de los estudiantes?	X				
6	¿En su planificación incorpora estrategias que llevan al aprendizaje pertinente y significativo?	X				
7	¿Toma en cuenta los indicadores de logro y competencias para aplicar el proceso de evaluación de los aprendizajes?	X				
8	¿Cree usted que los estudiantes normalistas tienen dominio científico en el área de matemática?		X			
9	¿Estarán verdaderamente preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse como docentes?	X				

Ilustración 18 Encuesta dirigida a estudiantes escuela Oscar Arnulfo Romero

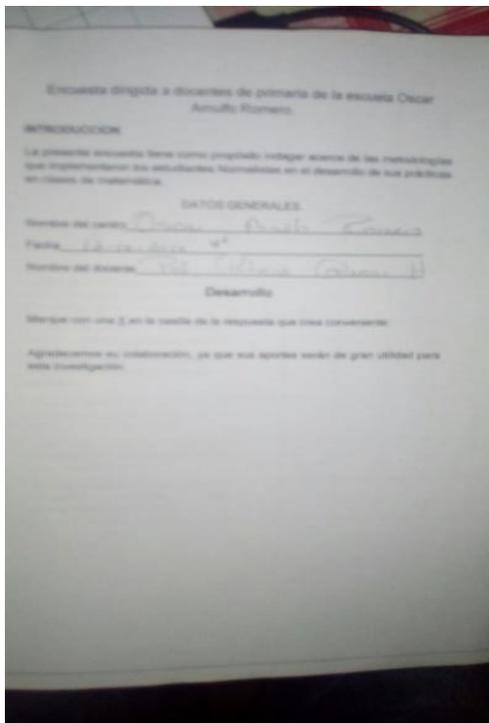


Ilustración 20 Encuesta dirigida a docentes

Criterios	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
¿Según su criterio como docente, el estudiante normalista desarrolla planes de trabajo con proyectos de innovación pedagógica en el aula de clase?		X			
¿Promueve nuevas metodologías a implementarse en la escuela?		X			
¿El estudiante normalista usa estrategias metodológicas en el desarrollo de la asignatura de matemática?	X				
¿Cree usted que las estrategias metodológicas utilizadas por estudiantes normalistas son primordiales y benefician el aprendizaje de los estudiantes?	X				
¿Planifica de acuerdo a los intereses, ritmo de aprendizajes de los estudiantes?		X			
¿En su planificación incorpora estrategias que llevan al aprendizaje pertinente y significativo?	X				
¿Toma en cuenta los indicadores de logro y competencias para aplicar el proceso de evaluación de los aprendizajes?	X				
¿Cree usted que los estudiantes normalistas tienen dominio científico en el área de matemática?		X			
¿Estarán verdaderamente preparados los estudiantes normalistas para desempeñarse como docentes?	X				

Ilustración 21 Encuesta dirigida a docentes

## Cronograma de actividades

Tabla 4 Cronograma de actividades

I. Actividades	2016, I Semestre – Investigación aplicada																									
	Enero		Febrero					Marzo					Abril					Mayo					Junio			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
<b>Diagnóstico: Selección del tema</b>	☺	☺																								
<b>Delimitación del tema</b>	☺	☺																								
<b>Definición y fundamentos del problema</b>		☺	☺																							
<b>Planteamiento del problema</b>			☺	☺																						
<b>Preguntas orientadoras</b>				☺																						
<b>Justificación</b>				☺	☺																					
<b>Búsqueda de antecedentes</b>					☺	☺																				
<b>Redacción de objetivos</b>								☺	☺																	
<b>Operacionización por variables</b>										☺																
<b>Marco teórico</b>										☺	☺	☺														
<b>Diseño metodológico</b>											☺	☺														
<b>Elaboración de instrumentos</b>													☺	☺												



Actividades	2016, II Semestre – Seminario de Graduación																				
	Julio		Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre		
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Mejoras para trabajo de seminario de graduación en base a defensa de investigación aplicada	😊	😊																			
Mejora de objetivos	😊	😊																			
Actualización de bibliografía			😊	😊																	
Operacionalización, mejora en la matriz de variables				😊	😊	😊															
Mejoras en instrumentos de acuerdo a cambios en la matriz de Operacionalización de objetivos						😊	😊	😊													
Creación de nuevos instrumentos									😊	😊	😊										
Mejoras en diseño metodológico										😊	😊										



