



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN-MANAGUA**



**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO  
FAREM-CARAZO**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
LICENCIADO/A FISICA-MATEMATICA**

**TEMA GENERAL: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS APLICADAS A LA  
EDUCACIÓN SECUNDARIA.**

**TEMA DELIMITADO: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS APLICADAS EN LA  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL TEMA DE FACTORIZACIÓN DEL TRINOMIO  
CUADRADO PERFECTO EN EL NOVENO GRADO DEL INSTITUTO MANUEL  
HERNÁNDEZ MARTINEZ EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2015.**

**AUTORES:**

- ❖ **FLAVIA AUXILIADORA AGUILAR CORDERO**
- ❖ **ANGELICA YAOSCA HERNANDEZ LEZAMA**

**CARNET**

**11096965**

**11094040**

**TUTOR: ING. LUIS MENA GARCIA**

---

**DICIEMBRE, 2015**



## Tabla de contenido

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| DEDICATORIA.....                       | ¡Error! Marcador no definido. |
| DEDICATORIA.....                       | 3                             |
| AGRADECIMIENTO.....                    | 4                             |
| AGRADECIMIENTO.....                    | ¡Error! Marcador no definido. |
| TEMA DE INVESTIGACION.....             | 5                             |
| RESUMEN.....                           | 6                             |
| 1. INTRODUCCIÓN.....                   | 7                             |
| 2. JUSTIFICACIÓN.....                  | 8                             |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....     | 9                             |
| 3.1. OBJETIVOS.....                    | 10                            |
| 3.1.1. OBJETIVO GENERAL.....           | 10                            |
| 3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....      | 10                            |
| 4. MARCO TEORICO.....                  | 11                            |
| 4.1. Fundamentación teórica.....       | 11                            |
| 4.1.1. Psicológica.....                | 11                            |
| 4.1.2. Pedagógica.....                 | 13                            |
| 4.1.3. Filosófica.....                 | 13                            |
| 4.1.4. Sociológica.....                | 14                            |
| 4.2. Concepto de Factorización.....    | 14                            |
| 4.2.1. Expresión algebraica.....       | 14                            |
| 4.2.2. Término.....                    | 14                            |
| 4.2.3. Trinomio Cuadrado Perfecto..... | 14                            |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 5.   | <b>ANTECEDENTES</b> .....                            | 16 |
| 6.   | <b>METODOLOGIA</b> .....                             | 18 |
| 6.1. | <b>Contexto de la Investigación</b> .....            | 18 |
| 6.2. | <b>Tipos de Investigación</b> .....                  | 18 |
| 6.3. | <b>Métodos</b> .....                                 | 19 |
| 6.4. | <b>Técnicas e Instrumentos</b> .....                 | 19 |
| 6.5. | <b>Población – Muestra</b> .....                     | 19 |
| 7.   | <b>ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS</b> ..... | 20 |
| 8.   | <b>CONCLUSIONES</b> .....                            | 25 |
| 9.   | <b>RECOMENDACIONES</b> .....                         | 26 |

## DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado en primer lugar a Dios Nuestro creador por haberme permitido culminar con éxito las metas propuestas, a mis padres por su apoyo y su contribución a mi desarrollo como profesional en el campo de la docencia.

En especial dedico el presente a mis profesores de la UNAN FAREM –CARAZO por su valiosa contribución y trabajo con ahínco en nuestra formación integral contribuyendo al desarrollo de nuestro país con esmero y dedicación.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en especial a Dios, a mis padres y tutores por apoyarme y brindarme sus conocimientos en aras de mi formación como una profesional de éxito y un baluarte en la preparación de las futuras generaciones de nuestro país.

## TEMA DE INVESTIGACION

### **Tema:**

Estrategias Didácticas Aplicadas en la Educación Secundaria.

### **Subtema:**

Estrategias didácticas aplicadas en la enseñanza aprendizaje en el tema de factorización del trinomio cuadrado perfecto en el noveno grado del instituto Manuel Hernández Martínez en el primer semestre del año 2015.

## RESUMEN

Ante la poca aceptación de la signatura de matemática por parte de los estudiantes, los diferentes actores educativos, se han visto en la necesidad de proponer ciertas actividades que permitan superar en cierto grado este tipo de problemática. La propuesta realizada en la presente tesis está basada en el desarrollo de destrezas que el estudiante debe poseer para la mejor comprensión y desempeño en el tratamiento del Álgebra; que es el punto de partida para el estudio de la matemática en un nivel superior. La metodología utilizada en este trabajo de investigación está basada principalmente en la Teoría del Constructivismo, misma que permite al estudiante desarrollar y crear su propio conocimiento relacionando contenidos previos con el nuevo contenido. De acuerdo a los resultados obtenidos de la aplicación de las diferentes encuestas a la población, se puede evidenciar que las clases de matemáticas son netamente teóricas, sin regirse a una planificación establecida lo que conlleva a un uso no adecuado de los instrumentos de evaluación. Todas estas debilidades podrían ser superadas con la capacitación permanente del personal docente, en aspectos pedagógicos, didácticos, instrumentos de evaluación, planificación, entre otras. Por todo lo expuesto anteriormente se hace necesario la elaboración de una guía práctica que permita relacionar el contenido teórico con la solución de problemas. La forma de enseñar anteriormente la descomposición factorial era por casos, lo que no daba un buen resultado en el aprendizaje para los estudiantes. Como resultado de esta investigación se presenta una guía didáctica de estrategias del aprendizaje del Trinomio Cuadrado Perfecto; para facilitar la tarea de los docentes en su labor diaria aplicando un modelo constructivista y lograr una mejor enseñanza-aprendizaje en los estudiantes para que sean más críticos-reflexivos y puedan desenvolverse dentro de la sociedad y en el desarrollo práctico de valores. No existe una buena relación entre docente- estudiante durante el desarrollo de la clase de Matemática, no existe apertura para que los estudiantes desarrollen sus habilidades, los procesos que sigue el docente no aporta con los procesos enseñanza-aprendizaje a los estudiantes, el uso de estrategias individuales y grupales es muy importante en el desarrollo de las clases de descomposición factorial, en el caso particular del Trinomio Cuadrado Perfecto.



## 1. INTRODUCCIÓN

La Matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si miramos a nuestro alrededor vemos que esos componentes están presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

El estudio abordado es la implementación de las estrategias didácticas, que pretende reducir la reprobación de los educandos en la asignatura de Matemática. En el contenido de factorización, principalmente en el caso del trinomio cuadrado perfecto, que es analizado y empleado en otras asignaturas como: Geometría, Geometría Analítica, y Cálculo diferencial e-integral, los estudiantes presentan mayor dificultad en su aprendizaje. Por tales motivos transformar las prácticas de Enseñanza de los docentes del área de Matemáticas es fundamental.

Los instrumentos a utilizarse son: entrevistas, registros de observación, y diversos test. Con estos se logrará obtener información sobre las estrategias y las didácticas aplicadas en el caso de factorización de un trinomio cuadrado perfecto.

La metodología empleada es de tipo cualitativo, bajo la modalidad de estudio de caso. El objetivo de la investigación es concebir y aplicar una estrategia alternativa para la enseñanza-aprendizaje del tema de factorización en alumnos de Noveno grado, mediante la utilización de diversas técnicas y recursos didácticos, empleando una secuencia didáctica elaborada para mejorar la asimilación del caso trinomio cuadrado perfecto, por parte de los estudiantes, mejorando de esta manera la calidad del aprendizaje en estudios posteriores que requieren en sí, la aplicación de este caso.

## 2. JUSTIFICACIÓN

En nuestro medio la forma de enseñar la descomposición factorial ha sido aplicada en forma directa por casos, utilizando el mínimo conocimiento de materia básica, vinculado con profesores sin vocación de enseñar y formar a la juventud; las deficiencias de la enseñanza-aprendizaje se limitaron al uso de tiza, pizarrón y explicación teórica como únicos recursos

Esta forma de explicar la descomposición factorial de un trinomio cuadrado perfecto, tiene muchas deficiencias en el aprendizaje. El resultado se hizo evidente en los estudiantes, por el bajo rendimiento académico en el área de matemática.

En la región es notoria la existencia de la UNAN, como institución líder en enseñanza superior. Esta institución tiene como objeto impulsar la mejora continua de los procesos de enseñanza aprendizaje, esto es logrado a través del desarrollo científico – investigativo; por tal razón, este trabajo es considerado como parte de la línea de investigación de la facultad, al diseñar propuesta de mejora en el proceso de enseñanza, al desarrollar una guía didáctica para facilitar el aprendizaje del tema factorización de un trinomio cuadrado perfecto, en estudiantes de educación secundaria.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de una motivación adecuada ha producido una resistencia por aprender, esto evidenciado en; apatía a la asignatura de Matemática, deserción escolar y bajas notas en la Asignatura de Matemática; lo que no les permitió a los estudiantes desarrollar sus habilidades y actitudes para que se produzca un aprendizaje significativo.

El docente utiliza el método tradicional en las estrategias del aprendizaje en el tratamiento de la descomposición factorial, realiza la transmisión y reproducción de los conocimientos, esto provoca que se adelanten al razonamiento de los estudiantes, no se propicia el análisis y la reflexión, tratan la temática sin llegar a los rasgos de esencia por lo que no se produce un proceso completo de enseñanza- aprendizaje. Las clases se basan en la utilización de texto, marcador acrílicos y pizarrón, lo que no permite una verdadera aplicación de la práctica, actúan atendiendo al resultado no al conocimiento.

Con respecto a lo planteado anteriormente esta investigación se basa en tres preguntas básicas:

1. ¿Las estrategias utilizadas por los docentes para la enseñanza del trinomio cuadrado perfecto son las más adecuadas para el aprendizaje en los estudiantes?
2. ¿En el plan de clases se desarrolla correctamente una guía didáctica que permita la enseñanza – aprendizaje, en la resolución de problemas de factorización en un trinomio cuadrado perfecto?
3. ¿La resolución de problemas en el tema de factorización del caso de un trinomio cuadrado perfecto, se adaptan a la vida cotidiana, para facilitar su estudio?

### **3.1. OBJETIVOS**

#### **3.1.1. OBJETIVO GENERAL**

- ✚ Fomentar Estrategias Didácticas Aplicadas en la Enseñanza-Aprendizaje en la Factorización del Trinomio Cuadrado Perfecto en el 9no Grado del Instituto Manuel Hernández Martínez de la Ciudad de Jinotepe, Departamento de Carazo, en el Primer Semestre 2015.

#### **3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✚ Analizar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de secundaria del Instituto Manuel Hernández Martínez, para evaluar la implementación correcta de las técnicas y recursos.
- ✚ Elaborar una guía didáctica, para desarrollar destrezas en el tema de factorización en los estudiantes.
- ✚ Designar resolución de problemas que apliquen en el caso del trinomio cuadrado perfecto, acorde a los intereses y vivencias propias de los estudiantes.

## **4. MARCO TEORICO**

### **4.1. Fundamentación teórica**

Sobre la temática propuesta se tomó en cuenta el criterio Psicológico, Pedagógico, Filosófico y Sociológico de algunos autores que se refieren al problema investigado.

#### **4.1.1. Psicológica**

Psicológicamente se basa en lo constructivista, el término se utiliza fundamentalmente para hacer referencia a los intentos de integración a una serie de enfoques que tienen en común la importancia, la actividad cognitiva del estudiante en el proceso de aprendizaje.

La concepción constructivista se origina en torno a las siguientes ideas:

- El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.
- El alumno constituye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirle con esta tarea.
- El estudiante relaciona la información nueva con los conocimientos previos lo cual es esencial para la construcción del conocimiento.
- Los conocimientos adquiridos en un área se ven potenciados cuando se establecen las relaciones con otras áreas.
- El estudiante da un significado a las informaciones que recibe.
- La actividad mental constructivista del estudiante se aplica a los contenidos

que ya están muy elaborados previamente, es decir, los contenidos son un proceso de construcción a nivel social.

- Se necesita un apoyo (profesor, compañeros, padres de familia, etc.) para establecer el andamiaje (scaffolding) que ayude a construir conocimiento.
- El profesor debe ser orientador que guía el aprendizaje del estudiante, intentando al mismo tiempo que la construcción del alumno se aproxime a lo que considera como conocimiento verdadero.

### **Teoría de Piaget**

La teoría genética del desarrollo intelectual de J. Piaget aporta varias ideas fundamentales (García, 2007). Entre ellas merece la pena destacar las siguientes:

- La teoría de los esquemas (de acción y representación).
- Los estudios de evolución, que, si bien son puestos en cuestión, apoyan el principio según el cual la capacidad de aprendizaje en un momento determinado está relacionada con su nivel de competencia cognitiva.
- La actividad mental constructiva a partir de actuar sobre la realidad.
- La tendencia al equilibrio de los esquemas y estructuras en los intercambios entre persona y ambiente. Estas teorías defienden el constructivismo y están en contra del método tradicional.

### **Teoría de la asimilación de Ausubel**

La teoría de la asimilación de D.P. Ausubel pone énfasis en los organizadores previos y en otras condiciones para un aprendizaje significativo. El alumno aprende cuando

es capaz de atribuir significado al contenido de lo que está estudiando. Es decir, cuando es capaz de construir un esquema de conocimiento relativo a este Contenido. Partiendo de la interacción estudiante, maestro y contenido.

Esta teoría permite que el alumno sea un ente activo, participativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje de Vygotsky**

Esta teoría pone el énfasis en los mecanismos de influencia educativa, donde la dimensión social del aprendizaje es un aspecto esencial. La construcción del conocimiento es un acto individual, pero lo individual no se opone a lo social.

Los alumnos construyen el conocimiento individualmente, pero al mismo tiempo juntamente con otros. La ayuda de los otros, principalmente el profesor, padres de familia, hermanos, otros familiares, amigos, más medios de comunicación (televisión, radio, prensa, computación), etcétera, proporcionan esencial ayuda para el aprendizaje. Estos “otros” actúan en la ZDP (zona de desarrollo próximo).

#### **4.1.2. Pedagógica**

En el aspecto pedagógico se utilizó la corriente Naturalista, ya que este pensamiento surgió para contrarrestar el tradicionalismo. Permite que los estudiantes recuperen su autoestima y su pleno desarrollo de sus potencialidades intelectivas, afectivas y motoras que les permita desenvolverse dentro de la sociedad.

#### **4.1.3. Filosófica**

Filosóficamente se basó en el humanismo ya que está en contra del autoritarismo, permitiendo conocer a los estudiantes para que se desarrollen en

forma íntegra como seres humanos.

#### **4.1.4. Sociológica**

Sociológicamente se aplicó en el modelo Crítico, esta teoría de la sociología de la educación tiene como argumento cuestionar al modelo tradicional y desarrollista.

Este modelo, permitió que el estudiante sea un ente activo, participativo, y crítico, capaz de transformar el orden social en beneficio de una democracia más justa y equitativa. (Dávila, 2008)

### **4.2. Concepto de Factorización**

#### **4.2.1. Expresión algebraica**

Combinación de letras y números ligada por los signos de las operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. Existen diferentes tipos: Monomio, Binomio, Trinomio y Polinomio.

#### **4.2.2. Término**

Es una expresión algebraica elemental donde se encuentran solo operaciones de multiplicación y división de números y letras. El número se llama coeficiente y las letras conforman la parte literal. Tanto el número como cada letra pueden estar elevados a una potencia. En una expresión algebraica con varios términos, éstos están separados con signos de suma y resta (Ardura, 2007).

#### **4.2.3. Trinomio Cuadrado Perfecto**

Se identifica por tener tres términos, de los cuales dos tienen raíces cuadradas exactas, y el restante equivale al doble producto de las raíces del primero por el segundo. Para solucionar un Trinomio Cuadrado Perfecto debemos reordenar los



términos dejando de primero y de tercero los términos que tengan raíz cuadrada, luego extraemos la raíz cuadrada del primer y tercer término y los escribimos en un paréntesis, separándolos por el signo que acompaña al segundo término, al cerrar el paréntesis elevamos todo el binomio al cuadrado. (Baldor, 2003)

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Ejemplo 1:

$$(5x - 3y)^2 = 25x^2 - 30xy + 9y^2$$

Ejemplo 2:

$$(3x + 2y)^2 = 9x^2 + 12xy + 4y^2$$

Ejemplo 3:

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

Ejemplo 4:

$$4x^2 + 25y^2 - 20xy$$

Organizando los términos tenemos

$$4x^2 - 20xy + 25y^2$$

Extrayendo la raíz cuadrada del primer y último término y agrupándolos en un paréntesis separado por el signo del segundo término y elevando al cuadrado nos queda:

$$(2x - 5y)^2$$

Al verificar que el doble producto del primero por el segundo término es  $-20xy$  determinamos que es correcta la solución. De no ser así, esta solución no aplicaría.

## 5. ANTECEDENTES

Uno de los problemas actuales de la enseñanza de la Matemática consiste en la falta de desarrollo de habilidades en nuestros alumnos. Es un contenido que con el transcurso del tiempo ha sido siempre objeto de atención por los profesores, debido a sus complejidades posteriores. Una de las causas de la falta de habilidades en los estudiantes, está dada por el gran nivel de distracción que muestran los mismos frente a las clases, lo que hace que los alumnos no estén lo suficientemente preparados para utilizar conscientemente los conocimientos adquiridos en el momento de enfrentar un ejercicio de este tipo.

En los programas de Matemática de Educación secundaria es muy importante el dominio de la factorización principalmente en el caso del trinomio cuadrado perfecto, ya que juega un papel fundamental en las diferentes contenidos posteriores del álgebra, que está en estrecha relación con otros como son: la resolución de problemas, la resolución de ecuaciones, funciones numéricas, entre otras, el cálculo algebraico es una necesidad al realizar diferentes operaciones, llevarlo siempre a la mínima expresión y es ahí donde juega un papel fundamental la Descomposición Factorial, por lo que es importante la adquisición de habilidades para el desarrollo del trabajo algebraico.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado y aplicando diferentes instrumentos, se ha detectado que la factorización ha sido una dificultad para los estudiantes. El problema actual en la enseñanza de la Matemática en la educación secundaria consiste en la carente motivación del docente e interés de los estudiantes, ante esta transformación que está revolucionando nuestra enseñanza, lo cual conlleva a un pobre desarrollo de habilidades que posteriormente influye en el dominio de los contenidos que deben conocer los discentes (Julian, 2003)

También es necesario señalar que la falta de hábitos es un factor que influye mucho en los estudiantes, es preciso aclarar que para que los estudiantes se apoderen de las habilidades primero tienen que adquirir los hábitos de estudio.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1. Contexto de la Investigación**

La presente investigación se llevó a cabo en el Instituto Manuel Hernández Martínez, dicho centro escolar está ubicado, en villa esperanza, sector sur oriental Jinotepe - Carazo. Cuenta con una infraestructura de 16 aulas de clases, un aula TIC, sala de maestros, Dirección y sub dirección, dos bodega, dos baños, una pláacetela y áreas verdes.

El estudiantado en general es de 968. Su personal docente es de 36 docentes y administrativamente está constituido por 12 personas: 4 Personal de dirección, 3 Conserjes, 2 Secretarias, 2 CPF y una Inspectora. El personal docente es graduado, excepto tres docentes que se encuentran estudiando sus respectivas licenciaturas.

### **6.2. Tipos de Investigación**

Para su formulación y ejecución se apoyó en la investigación documental y de campo.

Dentro de la investigación documental, el manejo de documentos, libros e internet, permitirá conocer, comparar y deducir los diferentes enfoques, criterios, conceptualizaciones, análisis, conclusiones y recomendaciones de los diferentes autores que darán la información bibliográfica necesaria acerca del problema a investigar. (Esto no parece metodología de nuestro trabajo)

Con la investigación de campo, el equipo de investigadores entra en contacto y en forma directa al lugar donde se suscita el problema investigarse en un enfoque descriptivo, explicativo y evolutivo del problema indagado. (Esto no parece metodología de nuestro trabajo)

### **6.3. Métodos**

El método deductivo permite conocer de manera general la evolución para llegar a la particularización del problema, con el método inductivo se toma el caso del noveno grado de Educación secundaria para que la propuesta de establecer estrategias didácticas para la resolución de problemas en el caso del trinomio cuadrado perfecto se generalice.

En la comparación, deducción, análisis, de las conceptualizaciones y criterios que dieron la información bibliográfica acerca del problema investigado se utilizó el método descriptivo.

En el aspecto exploratorio, descriptivo, explicativo y evolutivo del problema investigado se utilizó los métodos: analítico, sintético y lógico.

En el análisis e interpretación de resultados, cálculo de datos de las encuestas que aplicara el método matemático.

En la tabulación y realización de gráficos de los datos de las encuestas se utilizara el método estadístico.

### **6.4. Técnicas e Instrumentos**

Las técnicas que se utilizaran son la encuesta a docentes y estudiantes. Los instrumentos que se utilizó en la investigación son los cuestionarios de nueve preguntas cada uno tipo cerrado.

### **6.5. Población – Muestra**

Se investigaran a 40 estudiantes de noveno grado “A” del instituto Nacional Manuel Hernández Martínez de Jinotepe-Carazo.

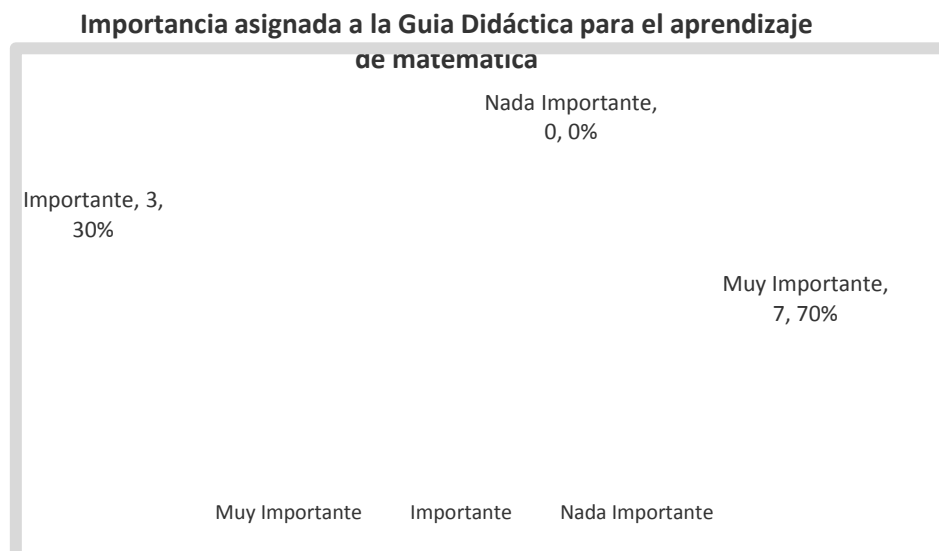
Además, a cuatro docentes responsables de la asignatura de matemática, mediante una encuesta estructurada.

Debido a que el número de estudiantes investigados es menor, no hizo falta el cálculo de la muestra.

## 7. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

### Instrumento 1

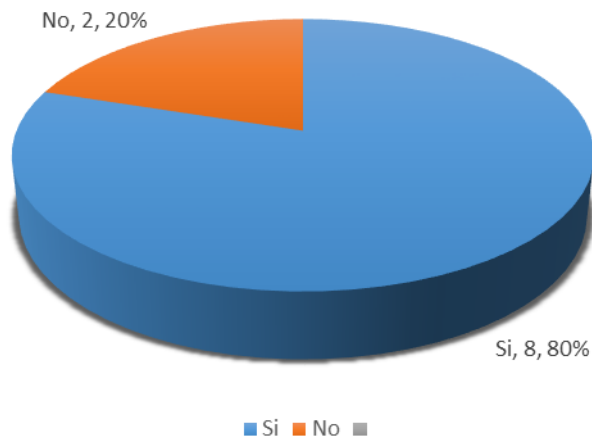
7.1. Análisis de la Importancia asignada a la guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas haciendo énfasis de la factorización especialmente en el del caso de trinomio cuadrado perfecto con el fin de conocer la opinión de los docentes y estudiantes.



**Importancia de las estrategias magistrales en la asignatura de matemática**

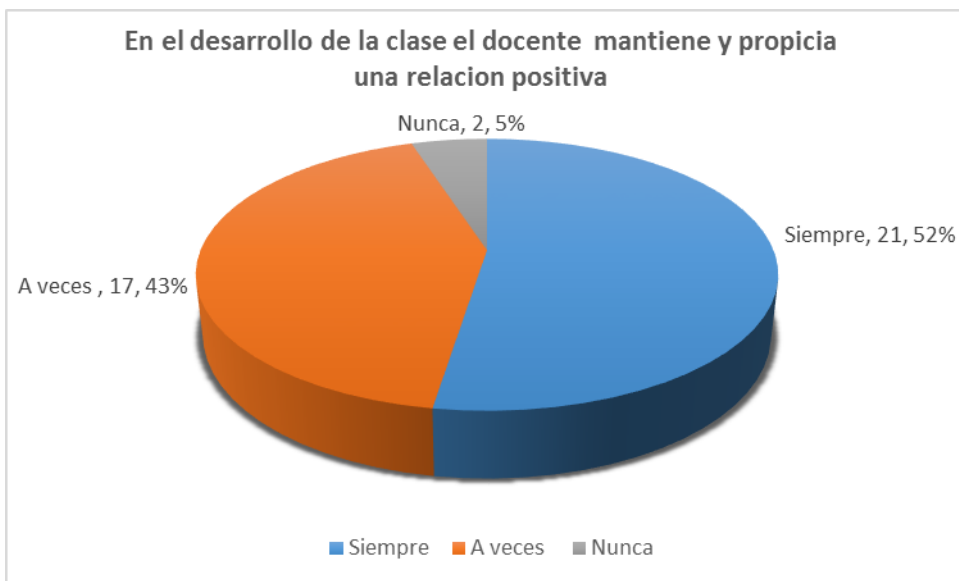


**las estrategias de aprendizaje de matemática desarrollan aptitudes y habilidades**



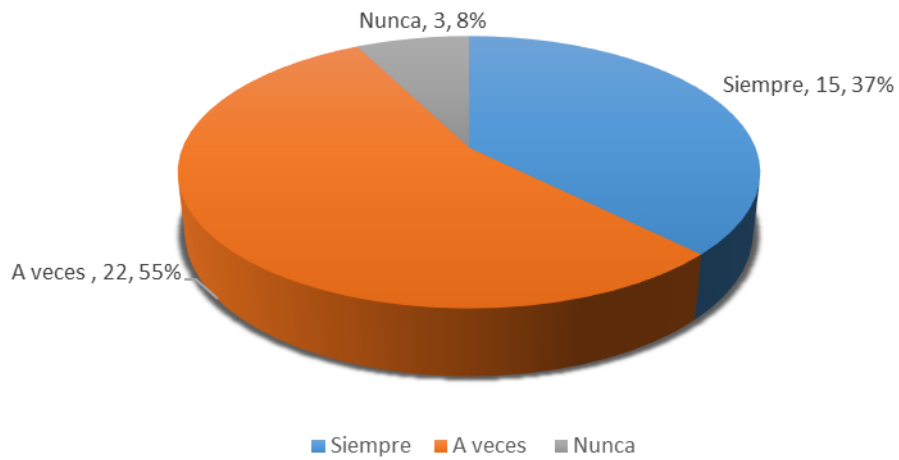


## Instrumento 2

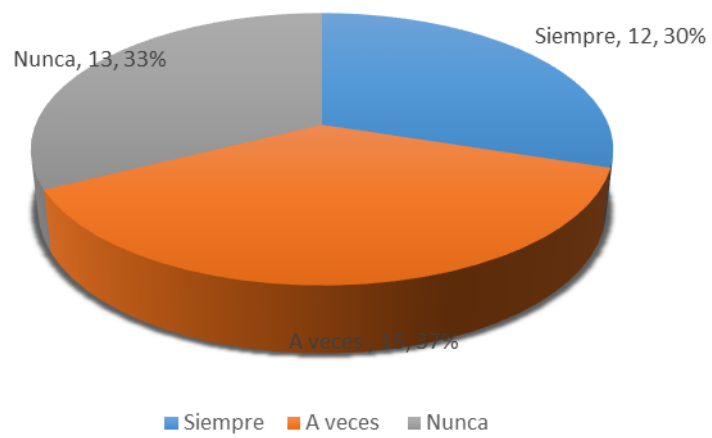




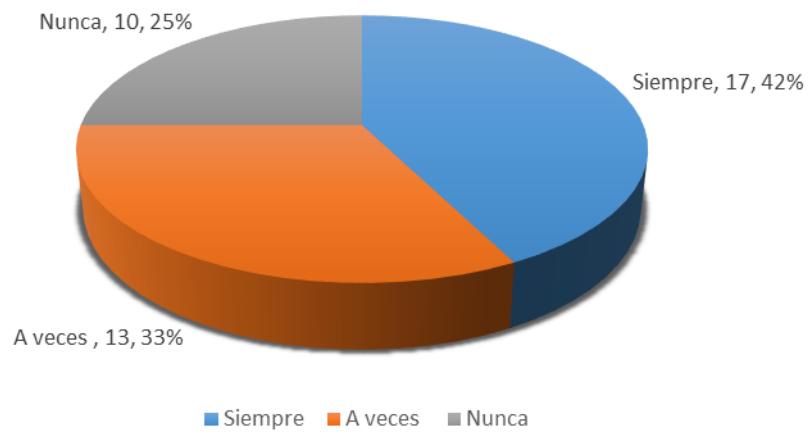
**Los procedimientos que sigue el maestro facilita el proceso enseñanza-aprendizaje**



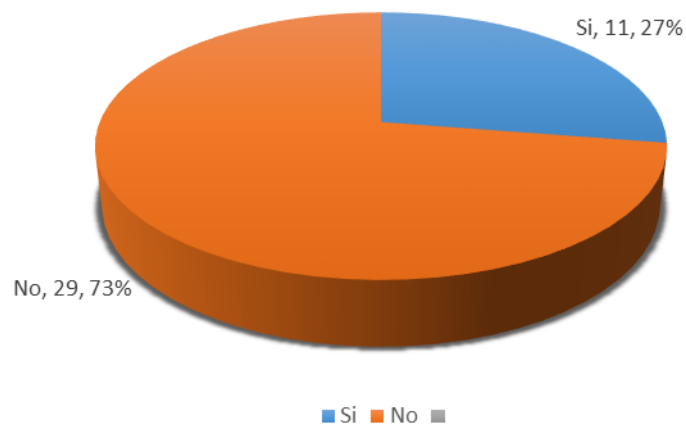
**Al abordar los temas de la asignatura de Matemática el profesor muestra una tarea de manera práctica**



**En el tratamiento de la asignatura de Matemática el profesor realiza el desarrollo teórico-práctico**



**En el tratamiento de las clases de Matemática, el profesor refuerza con tareas extra-escolares**



## **8. CONCLUSIONES**

Al finalizar este trabajo investigativo se ha logrado Proponer Estrategias Didácticas Aplicadas en la Enseñanza-Aprendizaje en la Factorización del Trinomio Cuadrado Perfecto en el 9no Grado del Instituto Manuel Hernández Martínez de la Ciudad de Jinotepe, Departamento de Carazo, en el Primer Semestre 2015.

Este objetivo se ha logrado mediante el análisis de las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de secundaria del Instituto Manuel Hernández Martínez, para evaluar la implementación correcta de las técnicas y recursos. Se ha elaborado guía didáctica un plan de clase, para desarrollar destrezas en el tema de factorización en los alumnos y finalmente estudió la importancia de la designación de problemas que apliquen en el caso del trinomio cuadrado perfecto, acorde a los intereses y vivencias propias de los estudiantes.

## 9. RECOMENDACIONES

-Es necesario durante el desarrollo de la clase de Matemática, que el profesor propicie una relación positiva y exista apertura a los comentarios de los estudiantes, para que desarrollen sus habilidades y se produzca un mejor aprendizaje.

-Al tratar los contenidos de la matemática principalmente en el tema de la factorización es indispensable que el maestro busque las mejores estrategias, procedimientos, para que los estudiantes desarrollen sus destrezas, análisis y razonamiento en la resolución de problemas.

-Es conveniente que el docente utilice una guía didáctica de estrategias de aprendizaje para el tratamiento de la Matemática, con una metodología más apropiada para mejorar la enseñanza- aprendizaje en los estudiantes y facilitar la labor diaria de los docentes.

-Al tratar los contenidos de la factorización es necesario que el docente no utilice estrategias magistrales, sin permitir que los estudiantes desarrollen sus habilidades y destrezas en la interpretación y resolución de problemas relacionados a la vida cotidiana, es oportuno usar estrategias individuales y grupales para que los alumnos desarrollen sus aptitudes.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Ardura, M. (2007), "Algebra" Hernando, Barcelona, España.
2. Baldor, A. (2003), Organización gráfica, Madrid, España.
3. Berrondo, M. (2009), Algebra, Rústica con solapas, Madrid, España.
4. Caride, J (2005). " Las fronteras de la pedagogía social. Perspectivas científica e histórica". Gedisa, Barcelona.
5. Hangas, C. ( 2011) "PSICOLOGIA DE LA EDUCACION · SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION " Buenos Aires Argentina
6. Durán, L (2014), " Algebra", Cartoné, Madrid, España.
7. García, J (2013). " Dar (la) palabra. Deseo, don y ética en educación social". Gedisa, B
8. Dávila, S. (2008) "· sociología de la educación
9. Núñez, V. (2013) " El lugar de la educación frente a la asignación social de los destinos". Dykinson, Madrid Buenos Aires Argentina

# "ANEXOS"

## Formulario de Encuestas

Contiene información relativa a las encuestas a realizar a los señores profesores del instituto Manuel Hernández Martínez, que son responsables de la asignatura de matemática en el presente año.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.  
Facultad Regional Multidisciplinaria  
Encuesta para Docentes

**OBJETIVO:** Identificar si los docentes del colegio conocen las estrategias para la enseñanza de la matemática.

Estimado compañero, sírvase contestar con toda confianza esta encuesta, ya que sus resultados serán utilizados con fines exclusivamente pedagógicos.

### INSTRUCCIONES

- La encuesta es anónima, por lo tanto responda con toda sinceridad.
- En las preguntas debe responder con una (x) dentro del paréntesis y en la parte de la pregunta abierta de una razón concreta,

## CUESTIONARIO

1. ¿Cree usted que la utilización de una guía didáctica de estrategias de aprendizaje para la enseñanza de Matemática es?  
 Muy importante  
 Importante  
 Nada importante
  
2. ¿En el tratamiento de los temas de la asignatura de matemática, la utilización de estrategias del aprendizaje es?  
 Muy importante  
 Importante  
 Nada importante
  
3. ¿Usted considera que la utilización de estrategias magistrales en las clases de la asignatura de matemática es?  
 Muy importante  
 Importante  
 Nada importante
  
4. ¿Para mejorar la labor del profesor en su función educativa la utilización de estrategias grupales del aprendizaje es?  
 Muy importante  
 Importante  
 Nada importante
  
5. ¿Al tratar los diferentes temas de la asignatura de Matemática utiliza estrategias individuales?  
 Si  
 No
  
6. ¿Cree usted que con la utilización de estrategias de aprendizaje, en la



enseñanza de Matemática, el estudiante desarrollara mejor sus aptitudes y habilidades?

( ) Si

( ) No

7. ¿Mediante la utilización de estrategias del aprendizaje se logra que los estudiantes sean entes activos y participativos?

( ) Si

( ) No

8. ¿Cree usted que con la utilización de estrategias del aprendizaje se logra mejorar la calidad de la educación?

( ) Si

( ) No

9. ¿Cree usted que con la utilización de estrategias del aprendizaje los estudiantes se vuelven más críticos y reflexivos?

( ) Si

( ) No

Contiene información relativa a las encuestas a realizar a los estudiantes del instituto Manuel Hernández Martínez.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Facultad Regional Multidisciplinaria  
ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

**OBJETIVO:** Diagnosticar si en el aprendizaje de Matemática los profesores de identifican con el método tradicional.

Estimado estudiante, sírvase contestar con toda confianza esta encuesta, ya que sus resultados serán utilizados con fines exclusivamente pedagógicos.

**INSTRUCCIONES:**

- a. La encuesta es anónima, por lo tanto responda con toda sinceridad.
- b. En las preguntas debe responder con una (x) dentro del Paréntesis.

## CUESTIONARIO:

1. ¿Durante el desarrollo de la clase de Matemática, el profesor propicia y mantiene una relación positiva?  
 Siempre  
 A veces  
 Nunca
2. ¿En las clases de Matemática, el profesor anima a los comentarios de los estudiantes y los lleva discusión?  
 Siempre  
 A veces  
 Nunca
3. ¿Los procedimientos que sigue el maestro facilita el proceso enseñanza-aprendizaje?  
 Siempre  
 A veces  
 Nunca
4. ¿Al abordar los temas de la asignatura de Matemática el profesor muestra una tarea de manera práctica?  
 Siempre  
 A veces  
 Nunca
5. ¿En el tratamiento de la asignatura de Matemática el profesor plantea un problema para que los estudiantes busquen la información?  
 Siempre  
 A veces  
 Nunca
6. ¿En el tratamiento de la asignatura de Matemática el profesor realiza el desarrollo teórico-práctico?  
 Siempre  
 A veces  
 Nunca

7. ¿Durante el desarrollo de la asignatura de Matemática, el profesor presenta un caso concreto para que los estudiantes lo debatan y los comenten?
- ( ) Si
- ( ) No
8. ¿En las clases de Matemática, ante la ejecución de una tarea el profesor señala a los estudiantes sus aciertos y errores y como subsanar para obtener mejores resultados?
- ( ) Si
- ( ) No
9. ¿En el tratamiento de las clases de Matemática, el profesor refuerza con tareas extra-escolares?
- ( ) Si
- ( ) No

## Plan Diario

**Área:** Matemática    **grado:** Noveno    **Fecha:** Viernes 16 de Octubre

**Contenido:** factorización del trinomio cuadrado perfecto de la forma  $Ax^2+Bx+C$ ; A#1.

**Indicador de logro:** aplica las reglas para factorizar el trinomio de la forma  $Ax^2+Bx+C$ .

### I- INTRODUCCION

Introducir el contenido haciendo preguntas orales de exploración.

1-cuántos términos tiene el trinomio cuadrado perfecto de la forma  $Ax^2+Bx+C$ .

2-en el trinomio cuadrado perfecto de la forma  $Ax^2+Bx+C$  cual es el termino principal y cuál es el termino independiente? Ej.  $4x^2+20x++25$

Termino principal  $Ax^2=4x^2$

Termino independiente:  $C=25$  que no lleve termino independiente Ej:  $9x^2-12xy+4y^2$ .

3-cuáles son las características del trinomio cuadrado perfecto?

4-cuáles son las reglas para factorizar un trinomio cuadrado perfecto?

### II- Desarrollo

Actividad 1: En los siguientes trinomios verifique si son cuadrados perfectos.

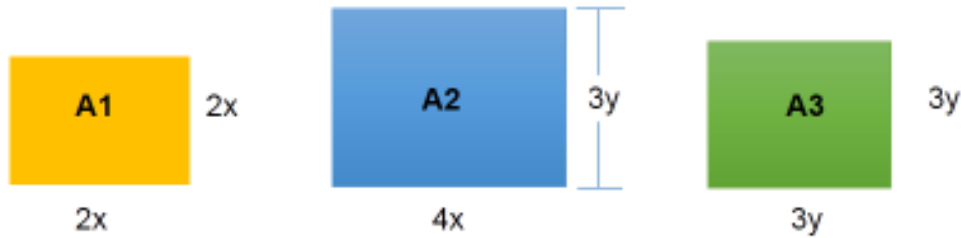
1-  $4x^2-6xy-9y^2$

2-  $25x^2+30x+9$

3-  $16x^2-16xy-4y^2$

Actividad 2: De los trinomios anteriores son trinomios cuadrados perfecto aplique las reglas para factorizarlos.

Actividad 3: Dado tres cuadriláteros con sus respectivas dimensiones en función  $x$  o de  $xy$ .



#### Comentarios

Comentarios: De esta manera nos damos cuenta la importancia y utilidad que tiene en nuestra vida diaria el caso del trinomio cuadrado perfecto.

| A  | Área de cultivos agrícolas | Área de una vivienda | Área centro escolar                    |
|----|----------------------------|----------------------|--|
| A1 | Frijol                     | Cuartos              | Infraestructura (admón., aulas, baños) |
| A2 | Maíz                       | baño                 | áreas recreativas                      |
| A3 | Sorgo                      | cocina               | áreas verdes                           |

Realice las actividades siguientes:

- Hallar las áreas de cada una
- Sume las tres áreas obtenidas
- Que resultado nos dio el área total.
- Será el resultado un trinomio cuadrado perfecto ¿Por qué?
- Podrá factorizarse el área total (A1)? Si se puede, aplique las reglas para factorizarlo en función de  $XY$ .

## Solución

a)  $A1=(2x)(2x)= 4x^2$  (cuadrado)  
 $A2= (4X)(3Y)=12XY$  (rectángulo)  
 $A3=(3Y)(3Y)=9Y^2$  (cuadrado)

b)  $AT=A1+A2+A3$   
 $AT= 4X^2 +12XY^2 +9Y^2$

c)  $4x^2 +12xy^2 +4y^2$

d) si, porque cumple con las características del trinomio cuadrado perfecto.

e)  $4x^2 + 12xy^2 + 9y^2 = ( 2x+ 3y)^2$

$2x$                        $3y$   
 $2(2x)(3y)=12xy$

## III) Evaluacion

**Actividad 1)** verificar si los siguientes trinomios son cuadrados perfectos.

1.  $X^2 + 6x + 9 =$
2.  $X^2 - 3x + 1 =$
3.  $2x^2 + 3x + 1 =$

**Actividad 2)** de los trinomios anteriores si son trinomios cuadrados perfectos factorízalos

**Actividad 3)** formule un ejemplo problema de la vida cotidiana que origine un trinomio cuadrado perfecto.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| No   | ACTIVIDADES  | SEPTIEMBRE            |     |     |     | OCTUBRE |     |     |     | NOVIEMBRE |     |     |     |
|------|--|-----------------------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
|      |  | FECHA DE CUMPLIMIENTO |     |     |     |         |     |     |     |           |     |     |     |
|      |  | 1ra                   | 2da | 3ra | 4ta | 1ra     | 2da | 3ra | 4ta | 1ra       | 2da | 3ra | 4ta |
| 1    | Definición de Tema y subtema   | X                     | X   |     |     |         |     |     |     |           |     |     |     |
| 2    | Introducción   |                       | X   |     |     |         |     |     |     |           |     |     |     |
| 3    | Objetivos  |                       |     | X   |     |         |     |     |     |           |     |     |     |
| 4    | Justificación  |                       |     | X   |     |         |     |     |     |           |     |     |     |
| 5    | Planteamiento del problema   |                       |     |     | X   |         |     |     |     |           |     |     |     |
| 6    | Marco Teórico  |                       |     |     | X   | X       |     |     |     |           |     |     |     |
| 7    | Antecedentes   |                       |     |     |     |         | X   |     |     |           |     |     |     |
| 8    | Metodología  |                       |     |     |     |         |     | X   |     |           |     |     |     |
| 9    | Hipótesis  |                       |     |     |     |         |     | X   |     |           |     |     |     |
| 10   | Anexos   |                       |     |     |     |         |     |     | X   |           |     |     |     |
| 10.1 | Formulario de encuestas  |                       |     |     |     |         |     |     | X   |           |     |     |     |
| 11   | Área de Estudio  |                       |     |     |     |         |     |     | X   | X         |     |     |     |
| 12   | Universo y Muestra   |                       |     |     |     |         |     |     |     | X         |     |     |     |
| 13   | Definición y operacionalización de variables                           |                       |     |     |     |         |     |     |     |           | X   |     |     |
| 14   | Método, técnica y aplicación de instrumentos para recolección de datos |                       |     |     |     |         |     |     |     |           | X   |     |     |
| 15   | Análisis de recolección de datos e información                         |                       |     |     |     |         |     |     |     |           |     | X   |     |
| 16   | Recomendaciones  |                       |     |     |     |         |     |     |     |           |     | X   |     |
| 17   | Conclusión y Bibliografía  |                       |     |     |     |         |     |     |     |           |     |     | X   |



## PRESUPUESTO

| Detalles                 | Costo           |
|--------------------------|-----------------|
| Gastos de transporte     | C\$ 1000        |
| Viáticos de alimentación | C\$ 800         |
| Internet                 | C\$ 700         |
| Papelería                | C\$ 500         |
| Impresiones              | C\$ 400         |
| <b>Costo total</b>       | <b>C\$ 3400</b> |