



RESUMEN

La monografía que a continuación se va a presentar, se trata de un estudio de investigación a cerca de los casos de mayor dificultad de factoro en los estudiantes de los décimos años de Educación Básica, en este caso del Colegio Técnico Superior “Francisco Febres Cordero”, así como la implementación de una guía para que el docente pueda guiarse para mejorar la calidad de enseñanza, además de ver los métodos y técnicas más adecuadas para que en hora clase exista una mejor comprensión del tema que se va a tratar y que su aprendizaje sea significativo.

Esta información nos permitirá orientar de una mejor manera a los directivos para que ellos puedan verificar la calidad de la enseñanza, y también para que ellos puedan ver las necesidades que cada uno de los profesores requieren para su clase.

Con los resultados dados tanto en la encuesta como en la entrevista, nos dan como resultado que teniendo material no lo usan, que teniendo material de apoyo no está en buenas condiciones o que simplemente no contamos con el mismo, y que los métodos y técnicas utilizadas no son variadas y las clases se podrían volver monótonas y sin un buen resultado en su alumnado.

Se está proponiendo diferentes formas de dar clases utilizando diferentes métodos y además se trata de utilizar material didáctico lo mayor parte de la clase para así pueda existir un mejor nivel académico.

Aquí podremos analizar qué métodos y técnicas utilizar para impartir una clase además de un manual de uso básico para los docentes.

Palabras claves: Metodología de la enseñanza, Método Pedagógico o Didáctico, Métodos para la Enseñanza de Factoro, Técnicas de enseñanza, Técnicas de resolución de problemas, Cuatro casos de Factoro.



INDICE

	N°
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Índice Resumen Ejecutivo	
Capítulo I	
1.1. Metodología de la enseñanza	8
1.2. Concepto de metodología	8
1.3. Métodos	9
1.3.1. Concepto de métodos de la enseñanza	9
1.3.1.1. Clases de métodos	10
1.3.1.2. Tipos de método	12
1.3.1.3. Clasificación de los métodos de enseñanza.	13
1.3.1.4. Métodos utilizados para la enseñanza de factoreo	22
1.3.1.4.1. Método didáctico inductivo – deductivo	22
1.3.1.4.2. Método didáctico deductivo – inductivo	23
1.3.1.4.3. Método de solución de problemas	24
1.3.1.4.4. Método analítico	25
1.3.1.4.5. Método sintético	26
1.3.1.4.6. Método heurístico	27
1.4. Técnicas de la enseñanza	27
1.4.1. Concepto	27
1.4.2. Técnicas comunes	28
1.4.2.1. Técnicas del taller pedagógico	28
1.4.2.2. Técnicas del interrogatorio	29
1.4.2.3. Técnicas del descubrimiento	29
1.4.2.4. Técnicas de la discusión dirigida	30
1.4.2.5. Técnicas de la experiencia directa	31
1.4.2.6. Técnica operatoria	32



1.4.2.7. Técnica de la resolución de problemas	32
1.4.2.8. Técnica de formación de conceptos numéricos	33
1.4.2.9. Técnica de la experiencia directa	34
1.4.2.10. Técnica operatoria	34
1.4.2.11. Técnica de resolución de problemas	35
1.4.2.12. Técnica de formación de conceptos numéricos	36
1.4.2.13. Técnica de conversatorio	36
1.4.2.14. Técnica de escuchar y comprender	37
1.4.2.15. Técnica de guía de estudio	38
1.4.3. Técnicas recomendables	39
1.4.3.1. Técnica del taller pedagógico	39
1.4.3.2. Técnica de resolución de problemas	40
Capítulo II	
2.1. Elaboración de la encuesta	42
2.2. Aplicación de la encuesta	42
2.3. Análisis de encuestas aplicados a los estudiantes de los décimos años de educación básica	42
2.4. Conclusiones	73
2.5. Elaboración de la entrevista	73
2.6. Aplicación de la entrevista	74
2.7. Triangulación de datos	81
Capítulo III	
3.1. Implementar guía con cuatro casos de factorio	86
3.2. Como estructurar las tareas en base a los métodos recomendados	89
3.3. Como impartir las clases en el aula.	90
3.4. Como evaluar a los estudiantes	98
3.5. Implementar cuadro general de evaluación por hora clase	99
3.6. Conclusiones y Recomendaciones	99
Bibliografía	100
Anexos	102



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

**Trabajo de Investigación previo
a la obtención del Título de Licenciado(a)
en Ciencias de la Educación en la Matemáticas y Física**

TEMA:

**METODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CUATRO CASOS DE
FACTOREO EN EL DECIMO AÑO DE EDUCACION BÁSICA DEL
COLEGIO "FRANCISCO FEBRES CORDERO" AÑO LECTIVO 2010 –
2011 SECCIÓN VESPERTINA.**

AUTOR(A):

DARWIN GEOVANNY FLORES OJEDA

TUTOR(A):

ING. FABIAN BRAVO

Cuenca-Ecuador

2011



DEDICATORIA

Dedico este logro especialmente a mis padres, familia y amigos, ya que con su apoyo y cariño han estado presentes durante este proceso, brindándome lo necesario para continuar y conseguir la meta que me he propuesto.



AGRADECIMIENTO

Inicio agradeciendo a Dios Todopoderoso por la sabiduría y fortaleza divina concedida este tiempo, luego a mis padres por su apoyo y mis amigos pues de una u otra forma se hicieron presentes en el camino.

También de manera especial agradezco a la Universidad de Cuenca, la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Especialidad de Matemáticas y Física, por abrirme sus puertas, su constante apoyo y preparación en todo este período de crecimiento.



AUTORIA

La información recopilada en este proyecto es exclusiva responsabilidad del autor: Darwin Geovanny Flores Ojeda



CAPITULO I

1.1 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

La calidad de la enseñanza depende en gran medida de la capacidad que tenga el profesor para activar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el uso adecuado de métodos y procedimientos activos, de tareas y estrategias etc., que mantengan activa la motivación, el interés y su atención favoreciendo el aprendizaje significativo en el estudiante.

1.2. CONCEPTO DE METODOLOGÍA

“Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.”¹, el cual nos permitirá cumplir de mejor manera el proceso educativo. Para obtener un buen desempeño profesional se requiere de metodología; es decir de la forma, el procedimiento, los métodos y las técnicas especializadas, que deberían ser utilizados por los profesores.

La metodología dentro de la enseñanza tiene una secuencia lógica y una finalidad que es la de alcanzar el saber de un orden determinado; y el conjunto de procedimientos para lograrlo toma el nombre de método; cuyo camino es seguir de la manera más razonada la conducción del pensamiento; y lograr el fin deseado. Todo momento de la enseñanza cuenta con métodos y técnicas que son recursos necesarios, para conseguir su finalidad.

¹Microsoft® Encarta® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos



1.3. MÉTODOS

Los métodos son instrucciones ligadas y establecidas que permiten adquirir los resultados deseados, que en este caso sería un aprendizaje adecuado en la ciencia o el arte.

1.3.1. CONCEPTO DE MÉTODOS DE LA ENSEÑANZA:

“Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla”², al estar en el camino de la educación se requiere que se siga un verdadero procedimiento que ayuden a llegar a una enseñanza de calidad.

La palabra método, viene del latín methodus, y éste a su vez se deriva del griego, en las palabras (meta=meta) y (hodos=camino). Entonces, quiere decir que método es el camino para llegar a un lugar determinado. El método es una obra destinada a enseñar los elementos de una ciencia o arte. En este sentido podemos deducir que el método de la enseñanza es aquel que está destinado a instruir en los conocimientos de las ciencias.

Un método de enseñanza es: “El conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de una persona hacia determinados objetivos”.³

Con los métodos y las técnicas que los profesores tienen al alcance de sus manos, el aprendizaje debe tornarse en fácil e interesante para sus estudiantes, puesto que cada sujeto es un mundo y poseen diferentes capacidades y habilidades, acomodándose estos métodos y técnicas para lograr desarrollar las

²Microsoft® Encarta® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos

³ Freinet Celestin, Métodos y Técnicas de la Enseñanza, Francia 1966.



aptitudes de todos y cada uno de nuestros estudiantes, obteniéndose así los objetivos planteados previamente.

Todo método posee técnicas para alcanzar su objetivo, estas técnicas de enseñanza son en todo caso las formas de orientación para el aprendizaje.

1.3.1.1. CLASES DE MÉTODOS

La mayoría de pedagogos consideran que hay dos clases de métodos: Lógicos y Pedagógicos.

➤ MÉTODOS LÓGICOS

Considerados como científicos, son los que están destinados a la investigación o descubrimiento de la verdad.

Mediante la investigación sea de campo o de laboratorio, podría el estudiante conocer cuáles son sus aptitudes, habilidades y/o destrezas, logrando de esta manera interesarse por el conocimiento por ejemplo: en la cura de enfermedades, el descubrimiento o invención de instrumentos que sirvan a la humanidad.

➤ CARACTERÍSTICAS DE LOS MÉTODOS LÓGICOS

- Son aquellos que la ciencia utiliza en la investigación, instaura leyes del pensamiento y del razonamiento para declarar y confirmar la verdad.
- Emplean procedimientos mentales como el análisis y la síntesis.
- Es propio de las inteligencias adultas, plenamente.



➤ MÉTODOS PEDAGÓGICOS

Están destinados a la enseñanza de la verdad. Es decir buscan la verdad de manera científica y razonada, luego la etapa elemental del conocimiento por intuición y observación simple, y parte de lo particular a lo general, de lo simple a lo complejo, de lo conocido a lo desconocido.

➤ CONDICIONES DEL MÉTODO PEDAGÓGICO O DIDÁCTICO

Uzcátegui, conceptúa las condiciones del método pedagógico:

- a. “Debe ser educador para ayudar a la formación de la personalidad del estudiante.
- b. Debe ser activo, basándose en los intereses de los estudiantes.
- c. Debe ser económico, porque propone fines precisos y útiles, apartándose de lo artificioso.
- d. Debe ser interesante, que responda a necesidades reales y que provoquen en el sujeto el deseo de actuar.”⁴

Tomando como punto de partida lo dicho por Uzcátegui, debemos decir que, el educador debe tener vocación y una metodología adecuada para poder dirigir el proceso, hacia la enseñanza para la vida y no solamente para el momento.

⁴ MATUTE Jaime, GONZÁLEZ R. Florencio. MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS ACTIVOS, CEDMI 1998 Guía 2, pag.15



➤ **CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO PEDAGÓGICO O DIDÁCTICO**

- a. “Son de aplicación práctica y técnica porque la didáctica es parte de la pedagogía.
- b. Orientan y regulan la marcha fundamental del aprendizaje de los estudiantes.
- c. Son apropiados para guiar inteligencias inmaduras, incapaces de usar los procedimientos rigurosos del método lógico porque su empleo cae dentro del campo psicológico.
- d. Atienden a las disposiciones mentales, limitaciones y necesidades psicológicas de los estudiantes, más que a las exigencias del orden lógico de la asignatura”⁵.

Los métodos pedagógicos serán utilizados para guiar a los estudiantes, de tal manera que en éstos se desarrollen aptitudes y habilidades innatas para un mejor desempeño en los estudios y dentro del ámbito psicológico. Sin tomar en cuenta tanto los conocimientos en la asignatura como sus necesidades psicológicas.

1.3.1.2. TIPOS DE MÉTODO

➤ **METODO DIDÁCTICO**

Partiremos diciendo que el Método Didáctico que se define como: “el modo o la manera de conducir el aprendizaje para alcanzar con seguridad y eficacia los objetivos previstos”⁶

⁵ Jaime Matute, Florencio González R. MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS ACTIVOS, CEDMI 1998 Guía 2, pág. 15



De acuerdo a esta definición, podemos decir que es a través de este método, es decir el didáctico, se puede conseguir un verdadero aprendizaje, éstos si son utilizados de manera correcta y oportuna se alcanzan las metas deseadas.

➤ MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Estos métodos son los que descubren nuevas verdades. Sirven para aclarar hechos desconocidos o para enriquecer el patrimonio de conocimientos.

➤ MÉTODOS DE ORGANIZACIÓN

Los métodos de organización se utilizan, si los hechos ya son conocidos y se trata de ordenar y mantener una disciplina para poder realizar lo que se desea.

➤ MÉTODOS DE TRANSMISIÓN

Transfieren los conocimientos, actitudes o ideales, los ordena y conduce hacia objetivos previamente conocidos para quien los transmite y desconocidos para quien los acoge.

1.3.1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA.

A los métodos se les puede clasificar tomando en cuenta una serie de aspectos como los siguientes:

⁶DIDÁCTICA GENERAL, GUÍA DEL MAESTRO, MATEMÁTICA ACTIVA, Documentos Seleccionados R.L.B. 2007 Cuenca – Ecuador, pág. 6



A. EN CUANTO A LA FORMA DE RAZONAMIENTO.

➤ **MÉTODO DEDUCTIVO.**

El método deductivo es aquel en el que el profesor presenta conceptos generales para llegar a explicar los casos particulares; es decir, llega a un principio particular partiendo de uno general.

El profesor presenta conceptos o principios, definiciones o afirmaciones de las cuales se extraer conclusiones y consecuencias.

➤ **MÉTODO INDUCTIVO.**

Este método procede de lo particular a lo general, es decir al contrario del deductivo, que llega a un principio general partiendo de uno particular. Se basa en la experiencia, en la observación, en los hechos.

➤ **MÉTODO ANALÓGICO COMPARATIVO.**

En este método el razonamiento va de lo particular a lo particular, ya que los datos particulares, permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanzas; es decir que de particular a particular se pueden extraer comparaciones y obtener diferencias.

B. EN CUANTO A LA COORDINACIÓN DE LA MATERIA

➤ **MÉTODO LÓGICO.**

Los datos pueden ser presentados en un orden determinado: de lo simple a lo complejo, desde el origen a la actualidad; este método se denomina lógico,



porque existe una relación de causa y efecto en secuencia; inductiva o deductiva.

➤ **MÉTODO PSICOLÓGICO**

Este método no es de orden lógico, es decir que está dado por los intereses necesidades, actitudes y experiencias del educando, éste método se puede fusionar con el método lógico. Responde en mayor grado a la edad evolutiva del educando que a las determinaciones de la lógica del adulto.

Este método va de lo concreto a lo abstracto, de lo próximo a lo remoto, sin pararse en las relaciones de antecedente y consecuente al presentar los hechos. Ir de lo psicológico a lo lógico es seguir la marcha natural, continua y progresiva.

C. EN CUANTO A LA CONCRETIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

➤ **MÉTODO SIMBÓLICO O VERBALÍSTICO**

Este método se apoya primordialmente en la palabra; cuando la enseñanza utiliza como únicos medios; el lenguaje oral y/o el escrito. Los trabajos en la clase se realizan mediante la ejecución de la palabra.

➤ **MÉTODO INTUITIVO**

Este método se distingue por realizar la enseñanza mediante experiencias directas, objetivas y concretas. Aquí se trata de que el estudiante debe procurar tener su propia visión de las cosas pero sin mediadores.



En la clase el profesor se vale de objetivos o concretizaciones; es decir que el estudiante vive y manipula situaciones y objetos concretos.

D. EN CUANTO A LA SISTEMATIZACIÓN DE LA MATERIA

➤ MÉTODOS DE SISTEMATIZACIÓN.

En este método se establecen estos tipos:

- **RÍGIDO**

El esquema de la clase no permite flexibilidad, ni espontaneidad alguna. Es un proceso en donde los datos se encuentran previstos con anterioridad. Los ítems lógicos programados no permiten la naturalidad para el desarrollo del tema de la clase.

- **SEMIRRÍGIDO**

El esquema de la clase es flexible, permite ajustes a la situación real de lugar, tiempo y espacio, por lo que esta clasificación es más creativa y realista. Es decir permite una mejor adaptación a las situaciones reales de la clase y del medio social de la institución.

- **MÉTODO OCASIONAL**

Este método aprovecha la persuasión del momento y los acontecimientos del medio, toma en cuenta las expectativas de los estudiantes y promueve la actividad creativa.



E. EN CUANTO A LAS ACTIVIDADES DEL ALUMNO.

➤ **MÉTODO PASIVO**

En este método los estudiantes se mantienen pasivos ante una experiencia de aprendizaje, esperan con paciencia a que se les dicte la materia, a que se les marque las lecciones, memoriza las preguntas y respuestas y las exposiciones son irrefutables.

Estos métodos se dan a través de los dictados, las lecciones que pueden estar en los libros o en sus cuadernos de materia, y estas lecciones son repetidas de memoria, y tanto sus preguntas como sus respuestas serán de memoria, poseerán una exposición irrefutable.

➤ **MÉTODO ACTIVO**

El estudiante tiene sus propias experiencias que funcionan y a su vez le hacen actuar física y mentalmente, aquí el profesor actúa como coordinador y facilitador, entra en juego el interrogatorio, argumentación, el trabajo en equipo, debates, etc.

Todo esto permite tener en cuenta el desarrollo de la clase contando con la participación de los estudiantes.

F. EN CUANTO A LA GLOBALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS

➤ **MÉTODO DE GLOBALIZACIÓN**

En este método se relaciona un tema con otras disciplinas, siendo este tema de gran interés; por ejemplo se relaciona la temperatura del ambiente de la clase con el principio de evaporación.



Las disciplinas estarán acordes con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades.

➤ **MÉTODO NO GLOBALIZADO O DE ESPECIALIZACIÓN**

En este método sólo se tiene información de la materia que se dicta, más no de otras que pueden o no estar relacionadas con ella, por ejemplo el profesor de literatura solo tiene conocimientos de dicha materia más no de álgebra, lo que lleva al empobrecimiento de la información.

Se podría decir que cada asignatura será como un curso, por la autonomía e independencia que alcanza en la dirección de sus actividades.

➤ **MÉTODO DE CONCENTRACIÓN**

Asume una posición intermedia entre lo general y lo especializado o por asignatura; es decir que se toma una asignatura como principal, articulando a las otras como auxiliares. También se puede pasar un tiempo aprendiendo una disciplina, para lograr una mayor concentración de esfuerzos, favorecedora para el aprendizaje.

G. EN CUANTO A LA RELACIÓN PROFESOR-ALUMNO

➤ **MÉTODO INDIVIDUAL**

Este método es muy útil en la educación especial, está basado en la persona; es decir está reservada a la educación de un solo estudiante. Un profesor, un estudiante, evitando de esta manera la sobrepoblación estudiantil.



➤ **MÉTODO RECÍPROCO**

Este método ayuda a impulsar la solidaridad entre los estudiantes, se orienta a quienes han alcanzado aprender con más facilidad, para que repitan a sus compañeros lo que han aprendido. Se puede decir que los compañeros que han captado mejor la enseñanza del profesor, vendrá a ser una especie de tutor para el compañero que aún no ha comprendido.

➤ **MÉTODO COLECTIVO**

Este método se aplica cuando el profesor enseña a muchos alumnos al mismo tiempo, es un método masivo. La enseñanza con este método es la que siempre se ha mantenido aún en la actualidad, las aulas están sobre pobladas de estudiantes, y prácticamente este método no da buen resultado en la mayoría de casos.

H. MÉTODOS EN CUANTO A LA ACEPTACIÓN DE LO ENSEÑADO

➤ **MÉTODO DOGMÁTICO**

En este método el estudiante acepta como verdad todo lo que el profesor enseña, no tiene posibilidad de discutir o de revisar el programa, es decir que el profesor impone lo estudiado como verdadero y el estudiante no le puede debatir.

➤ **MÉTODO HEURÍSTICO**

La definición viene del griego “heurisko”, que significa yo encuentro, el profesor motiva al estudiante para que aprenda, descubra y fundamente sus investigaciones.



Es decir que el profesor induce al estudiantes a comprender lo que éste le enseña con opción a que el estudiante investigue.

I. MÉTODOS EN CUANTO AL TRABAJO DEL ALUMNO

➤ MÉTODO DE TRABAJO INDIVIDUAL

Este método permite organizar diferentes tareas de acuerdo con las diversas capacidades de los estudiantes, debe ajustarse con otros que favorezcan el trabajo en equipo.

Es decir que el trabajo escolar debe ser apropiado para el estudiante por medio de tareas opuestas, estudio dirigido o contratos de estudio, lo que permite al profesor tener mayor facilidad para orientar al estudiante en sus dificultades.

➤ MÉTODO DE TRABAJO COLECTIVO

Se apoya en el trabajo en grupo, se distribuye una tarea determinada entre los componentes del grupo, y cada subgrupo debe realizar una parte de la tarea; fomenta la reciprocidad y permite reunir esfuerzos en función de una sola tarea. El trabajo se realizará con responsabilidad.

➤ MÉTODO MIXTO DE TRABAJO

Es cuando se planean actividades socializadas e individuales, es muy recomendable ya que da la oportunidad a la acción socializada e individualizada, es decir que se da oportunidad para trabajos dentro y fuera del aula.



J. EN CUANTO AL ABORDAJE DEL TEMA DE ESTUDIO

➤ MÉTODO ANALÍTICO

Como su nombre lo indica implica el análisis, es decir es la separación de un todo en sus partes y en los elementos que lo constituyen.

➤ MÉTODO SINTÉTICO

Implica la síntesis, es decir unión de elementos para formar un todo. Es una marcha progresiva hasta llegar al todo; al fenómeno.

➤ MÉTODO DE ENSEÑANZA INDIVIDUALIZADA

En este se da un desenvolvimiento individual más eficiente llevando a cada estudiante a un desarrollo completo de sus capacidades personales.

➤ MÉTODO DE PROYECTOS

Es el ensayo de una forma más efectiva, que tiene por finalidad llevar al estudiante a realizar algo. Es un método activo, que hace que el estudiante cumpla, actúe y descubra conocimientos, reponiendo la iniciativa de responsabilidad, solidaridad y libertad.

Guarda estrecha relación con el método problémico, su diferencia está en que los proyectos pueden incluir realizaciones, trabajos, problemas u obras que deben ser ejecutados al terminar un período de inter-aprendizaje.



1.3.1.4. MÉTODOS UTILIZADOS PARA LA ENSEÑANZA DE FACTOREO

1.3.1.4.1. MÉTODO DIDÁCTICO INDUCTIVO – DEDUCTIVO

Uno de los métodos más utilizados en la enseñanza es el método inductivo-deductivo, el cual nos permite visualizar mejor la tarea de enseñanza.

Dentro de este método abarcaremos diferentes etapas que nos ayudaran dentro del aula y estas etapas son:

➤ **“OBSERVACIÓN:**

- Determinar el objeto de estudio
- Describir el objeto de estudio

➤ **EXPERIMENTACIÓN:**

- Manipular el objeto de estudio
- Medir, cortar, graficar, etc.

➤ **COMPARACIÓN:**

- Semejanzas y diferencias entre los elementos
- Del todo con los demás géneros

➤ **ABSTRACCIÓN:**

- Establecer rasgos o propiedades esenciales y accidentales, nexos y relaciones del objeto de estudio



➤ **GENERALIZACIÓN:**

- Formar conceptos, categorías, leyes, principios, teorías, etc.
- Definir el objeto

➤ **APLICACIÓN O CONCRECIÓN:**

- De las generalizaciones, clasificadas y sistematizadas
- Según el índice de clasificación y sistematización.”⁷

Como podemos ver en el Método Inductivo – Deductivo, posee etapas que son importantes al comenzar un proceso de enseñanza, en este caso en el tema del factorio, vemos que tanto la observación, experimentación, comparación, abstracción, generalización y la aplicación, son compatibles y funcionan juntas para un buen proceso de enseñanza y que ayudará para que la factorización sea más entendible y fácil.

1.3.1.4.2. MÉTODO DIDÁCTICO DEDUCTIVO - INDUCTIVO

“Las etapas de este método son:

➤ **APLICACIÓN**

- De reglas, leyes, principios generales y particulares

➤ **COMPROBACIÓN**

- Si se cumplen en casos particulares, las leyes, reglas y principios

⁷Salkid, N. (1998) Editorial Prentice Hall. Introducción al Proceso de Investigación. Monzón García, Samuel Alfredo (1993). Editorial TUCUR.



➤ **DEMOSTRACIÓN**

- Conclusiones, esquemas, respuestas

1.3.1.4.3. MÉTODO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Constituye otro de los métodos para ser utilizados en la enseñanza de la Matemática; y si vamos a aplicarlo, debemos tomar en cuenta los siguientes criterios:

- El alumno debe conocer un esquema para las resoluciones
- Debe poseer práctica suficiente y variada
- Debe escoger problemas sencillos y luego graduar las dificultades
- Verificar que el estudiante analice y resuelva con sus propias opiniones”⁸

La solución de problemas constituye otro de los métodos para ser utilizados dentro de la enseñanza de la Matemática; y si vamos a aplicarlo, debemos tener en cuenta que el alumno debe conocer un esquema para las resoluciones, así como también debe tener una práctica variada y continua para poder avanzar dentro del proceso educativo, para esto él deberá escoger para iniciar problemas sencillos y luego ir por problemas de mayor dificultad, como lo hemos venido planteando, además se debe verificar que el estudiante analice por sí solo y resuelva con sus propias conceptos y pueda desarrollar bien los ejercicios de factorio.

⁸Salkid, N. (1998) Editorial Prentice Hall. Introducción al Proceso de Investigación. Monzón García, Samuel Alfredo (1993). Editorial TUCUR



1.3.1.4.4. MÉTODO ANALÍTICO

- “Se descompone el todo en sus partes.
- Va desde el ente concreto a sus partes que son componentes internos.
- Diferencia lo esencial de lo accidental de un todo complejo.
- Utiliza la técnica del razonamiento porque parte de una hipótesis para llegar a una tesis.

Las etapas de este método son:

➤ **DIVISIÓN**

- Distribuye las partes de un todo de acuerdo a las características comunes.

➤ **DESCOMPOSICIÓN**

- Separa las diversas partes de un compuesto tomando en cuenta aspectos similares.

➤ **CLASIFICACIÓN**

- Coloca los objetos o cosas en el lugar que les corresponde, es decir los dispone por clases”⁹

El Método Analítico como podemos ver nos ayuda a ver cada una de las partes que se puede descomponer un tema, y que cada una de ellas es importante

⁹Salkid, N. (1998) Editorial Prentice Hall. Introducción al Proceso de Investigación. Monzón García, Samuel Alfredo (1993). Editorial TUCUR



para que el estudiante pueda razonar de una manera óptima y llegar a la parte más compleja del estudio, le permitirá al estudiante clasificar los temas y así también que pueda partir desde una hipótesis y que llegue a una tesis que le ayude en su proceso educativo.

1.3.1.4.5. MÉTODO SINTÉTICO

- “Se juntan partes diversas en todos unitarios cada vez más densos y perfectos, es decir reúne, integra y totaliza.
- Utiliza la técnica del razonamiento porque llega a una tesis que contenga a la hipótesis como caso particular.
- El razonamiento es por lo tanto creador y producto porque llega a algo nuevo ya que su contenido no se identifica con ninguna de las partes

Las etapas de este método son:

➤ REÚNE

- Vuelve a unir, a juntar, a congregar, las partes de un todo

➤ RELACIONA

- Conocidas las partes del todo se relaciona con la conclusión, con la definición, con el resumen, con la recapitulación, con la sinopsis, con el esquema para referirse a un hecho, a una situación, a una



correspondencia de aspectos diversos y dirige una cosa hacia un fin.”¹⁰

El estudiante luego de haber analizado cada una de las partes de los temas, con este método juntará estas partes para poder formar sus propios conceptos, que le ayuden en su estudio y así podrá relacionar temas que sigan fortaleciendo su aprendizaje.

1.3.1.4.6. MÉTODO HEURÍSTICO

Heurístico que significa “Yo descubro”, “Yo invento”; es decir que por medio de este método se podrá descubrir nuevos conocimientos, ejercitar en el estudiante actividades creativas, permitiendo mayor rendimiento académico.

Los beneficios de este método son: que el estudiante entenderá los problemas planteados, podrá imaginar y realizar un plan y por lo tanto examinará la solución obtenida.

1.4. TÉCNICAS DE LA ENSEÑANZA

1.4.1. CONCEPTO

Las técnicas de la enseñanza son un tipo de acción específica, planificada por el docente y llevada a cabo por el propio docente y sus estudiantes con el propósito de alcanzar objetivos de aprendizaje concretos.

¹⁰ Salkid, N. (1998) Editorial Prentice Hall. Introducción al Proceso de Investigación. Monzón García, Samuel Alfredo (1993). Editorial TUCUR



La palabra “Técnica”, viene del origen griego “technicus”, que quiere decir una recolección de pasos de un arte o de una fabricación; es decir la manera cómo hacer algo.

Dentro de una técnica puede haber diferentes actividades necesarias para la obtención de los resultados. Estas actividades son aún más parciales y concretas que la técnica y pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja. Las actividades pueden ser aisladas y estar definidas por las necesidades de aprendizaje del grupo.

1.4.2. TÉCNICAS COMUNES

1.4.2.1. TÉCNICAS DEL TALLER PEDAGÓGICO

- Con esta técnica se realiza el trabajo en grupos; cada grupo produce conocimientos sobre la base de guías y material de apoyo.

El proceso a seguir es:

- Selección de un tema
- Elaboración de documentos de apoyo
- Organización de fichas con actividades y respuestas
- Organización de grupos de trabajo con los estudiantes
- Entrega de material y dar las instrucciones necesarias
- Trabajos en grupos con el asesoramiento del profesor
- Elaboración de carteles
- Socialización en plenaria
- Conclusiones

Se recomienda lo siguiente:



- Se debe hacer una lectura previa de los documentos por parte de los estudiantes
- El maestro debe dominar la temática
- Es necesario que el maestro oriente y guíe durante el proceso
- El maestro debe estar presente durante el proceso.

1.4.2.2. TÉCNICAS DEL INTERROGATORIO

Esta técnica consiste en el uso de preguntas y respuestas que favorezcan a obtener información y puntos de vista, así se podrá aplicar lo que se ha aprendido, además mediante esta técnica se pretende despertar y conservar el interés de los alumnos hacia la materia ya que exploran, tienen experiencias y poseen criterio y un instrumento importante que es la comunicación entre ellos.

El proceso a seguir es:

- Presentación del tema
- Formulación de preguntas que inviten a la reflexión
- Canalización de las respuestas dadas
- Reflexión sobre las respuestas dadas

Se recomienda no perder el tiempo en discusiones intrascendentes, que no favorecen al aprendizaje.

1.4.2.3. TÉCNICAS DEL DESCUBRIMIENTO

- Se trata en esta técnica de realizar un aprendizaje agradable y positivo en el cual el estudiante observa, piensa y realiza.



El proceso a seguir es:

- Selección del tema
- Formulación de preguntas que susciten curiosidad
- Los estudiantes cumplen una serie de experiencias, sin decirles nada sobre las finalidades que se persiguen hasta que ellos mismos deduzcan aquello que fue materia de enseñanza.
- Se presentan otros casos semejantes, pero en situaciones diferentes con el fin de que los estudiantes encuentren una explicación general a los mismos.

Se recomienda lo siguiente:

- Preparar con la debida anticipación todas las actividades de orientación.

1.4.2.4. TÉCNICAS DE LA DISCUSIÓN DIRIGIDA

- Consiste en realizar un análisis, una confrontación y una clasificación de hechos, situaciones, experiencias y problemas con la presencia de un moderador (profesor).
- En la discusión se obtienen conclusiones positivas y valederas.

El proceso a seguir es:

- Determinar el objetivo de hechos, situaciones, experiencias, problemas, etc.
- Propiciar la reflexión y el análisis
- Conducir la realización de las actividades
- Verificar los aspectos puntuales de hechos, situaciones, experiencias, problemas



- Despertar el interés de los estudiantes durante todo el proceso

Se recomienda lo siguiente:

- Organizar a los grupos de trabajo y precisar las responsabilidades y lineamientos que regularán las intervenciones.

1.4.2.5. TÉCNICAS DE LA EXPERIENCIA DIRECTA

- Consiste en conocer las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes o grupos con los que se trabaja, lo cual permitirá motivar, formar y capacitar en el plano cognitivo, afectivo y psicomotriz.

El proceso a seguir es:

- Motivación
- Presentación del tema
- Selección y priorización de experiencias, habilidades, conocimientos y destrezas
- Reflexión sobre los aspectos señalados
- Importancia de los aspectos tratados
- Elaboración de conclusiones

Se recomienda lo siguiente:

- El maestro debe planificar su trabajo sobre la base del conocimiento
- Evitar en lo posible, referirse a defectos físicos.



1.4.2.6. TÉCNICA OPERATORIA

- Se realizan actividades con operaciones que admitan el razonamiento y la comprensión, facilitando el aprendizaje.

El proceso a seguir es:

- Selección del tema (operador a tratarse)
- Motivación e indicaciones sobre el desarrollo de la técnica
- Ejecución de los gráficos
- Diferentes formas de solución (algoritmo)
- Realización de ejemplos similares

Se recomienda lo siguiente:

- Los operadores numéricos deberán ser preparados y exactos de acuerdo al objetivo que se pretende alcanzar.

1.4.2.7. TÉCNICA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta técnica permite la solución de los problemas matemáticos mediante un orden lógico, secuencial, práctico y de razonamiento

El proceso a seguir es:

- Análisis del problema
- Presentación del problema
- Lectura del problema
- Interpretación del problema
- Verificación de los datos del problema



- ¿Qué se quiere saber?
- ¿Cómo hacerlo?
- Planteamiento del problema
- Resolución del problema
- Respuesta
- Revisión del problema

Se recomienda lo siguiente: Que el maestro resuelva los problemas con anticipación.

1.4.2.8. TÉCNICA DE FORMACIÓN DE CONCEPTOS NUMÉRICOS

Con esta técnica se forman conceptos a partir de situaciones prácticas del convivir social, producir símbolos y representarlos en valores numéricos.

El proceso a seguir es:

- Provocar intuiciones favorables
- Sugerir actividades prácticas del convivir social
- Impactar el símbolo numérico
- Retener la imagen numérica
- Proceder a la aprehensión sensorial y activa
- Producir el símbolo para representar el valor numérico aprendido
- Asociar el símbolo con la aplicación de los conocimientos
- Dominar la ejecución simbólica de los números

Se recomienda lo siguiente: Partir de las experiencias del entorno en el que vive el estudiante.



1.4.2.9. TÉCNICA DE LA EXPERIENCIA DIRECTA

- Para la utilización de esta técnica se debe conocer en primera instancia las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes o grupos con los que se trabaja, para motivar, formar y capacitar en el plano cognitivo, afectivo y psicomotriz.

El proceso a seguir es:

- Motivación
- Presentación del tema
- Selección y priorización de experiencias, habilidades, conocimientos, etc.
- Reflexión sobre los aspectos señalados
- Importancia de los aspectos tratados
- Elaboración de conclusiones

Se puede tomar en cuenta que el maestro planifique su trabajo sobre la base del conocimiento y también evitar referirse a defectos físicos.

1.4.2.10. TÉCNICA OPERATORIA

- Con esta técnica se pueden realizar actividades con operaciones que permitan el razonamiento y la comprensión, facilitando el aprendizaje.

Se deberá tomar en cuenta el siguiente proceso :

- Selección del tema (operador a tratarse)
- Motivación e indicaciones sobre el desarrollo de la técnica
- Ejecución de los gráficos
- Diferentes formas de solución (algoritmo)
- Realización de ejemplos similares



Se recomienda lo siguiente:

- Que los operadores numéricos deberán ser preparados y exactos de acuerdo al objetivo que se pretende alcanzar.

1.4.2.11. TÉCNICA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS

- Consiste en solucionar los problemas matemáticos mediante una orden lógico, secuencial, práctico y de razonamiento.

El camino a seguir es:

- Presentación del problema
- Lectura del problema
- Análisis del problema
- Verificación de los datos del problema
- Interpretación del problema
- ¿Qué se quiere saber?
- ¿Cómo hacerlo?
- Planteamiento del problema
- Resolución del problema
- Respuesta
- Revisión del problema

Es recomendable que el docente resuelva los problemas con su debida anticipación.



1.4.2.12. TÉCNICA DE FORMACIÓN DE CONCEPTOS NUMÉRICOS

En esta técnica se debe formar conceptos a partir de medios prácticos del convivir social, para producir los símbolos y constituirlos en valores numéricos, así como la asociación de los símbolos con los conocimientos.

Se proseguirá al siguiente proceso:

- Provocar intuiciones favorables
- Sugerir actividades prácticas del convivir social
- Impactar el símbolo numérico
- Retener la imagen numérica
- Proceder a la aprehensión sensorial activa
- Producir el símbolo para representar el valor numérico aprendido
- Asociar el símbolo con la aplicación de los conocimientos
- Dominar la ejecución simbólica de los números

Se recomienda lo siguiente:

- Que se debe partir de las experiencias del entorno en el que vive el estudiante.

1.4.2.13. TÉCNICA DE CONVERSATORIO

- El grupo al actuar en un medio de confianza, libertad e informalidad, va a ser capaz de pensar en alta voz sobre un problema, tema determinado y en un tiempo señalado, sin presentar dificultades para ello.

El proceso a seguir es:



-
- Presentar el tema o problema de estudio.
 - Estimular la responsabilidad de los aportes y registrarlos indiscriminadamente sin tener en cuenta orden alguno.
 - Encontrar varias ideas brillantes en el torbellino de opiniones o criterios expresados.
 - Sistematizan y elaboran conclusiones.

Se recomienda lo siguiente: Estimular la participación voluntaria.

1.4.2.14. TÉCNICA DE ESCUCHAR Y COMPRENDER

- Con la práctica de ejercicios se llega a comprender lo que se escucha siguiendo algunas recomendaciones sencillas.

El proceso a seguir es:

- Preparar el terreno antes de que se inicie cualquier evento o acción donde vamos a escuchar. Es necesario tener los antecedentes de lo que se va a oír, lo que se permitirá comprender e identificar de mejor manera lo que se oye.
- Mantener la atención durante todo el tiempo que dure la exposición, lo que permitirá una información completa. Para mantener la atención es fundamental adoptar una actitud activa.

¿Cómo estar activo?

- Anticipar cuál puede ser el punto que sigue en la exposición.



- Tratar de definir cuál es el propósito.
- Tomar nota o apuntes.
- Hacer preguntas al que habla acerca de las dudas que deje la exposición.
- Hacer caso a lo que se dice sin, dar importancia a otros aspectos, como fijarse en los gestos, y ademanes que puedan ayudar a comprender mejor; pero dejando de lado la forma como va vestido el expositor.
- Recibir la información con una actitud imparcial.
- Saber con anticipación de que se va a tratar el tema en cuestión.
- Aprovechar la diferencia entre la velocidad del pensamiento y del habla en acciones relacionadas con el tema.

Se recomienda lo siguiente:

- Escuchar con atención porque nos sirve en todas nuestras acciones de la comunicación verbal.

1.4.2.15. TÉCNICA DE GUÍA DE ESTUDIO

- Con esta técnica se debe formular preguntas para que admitan generalizar, reafirmar y autoevaluar el aprendizaje.

El proceso a seguir es:

- Leer el tema o la unidad completa.
- Determinar todas las ideas claves.
- Elaborar varias preguntas para cada idea clave.
- Leer nuevamente el tema a partir de la guía de estudio.



- Socializar con el grupo el trabajo de los estudiantes y estimular su capacidad imaginativa.

Se recomienda lo siguiente:

- Hacer una pausa a partir del segundo párrafo para que los estudiantes hagan sus pronósticos.

1.4.3 TÉCNICAS RECOMENDABLES

1.4.3.1 TÉCNICA DEL TALLER PEDAGÓGICO

Como se planteó anteriormente esta técnica es la que se debe realizar en grupos de 6 u 8 personas, que siguiendo guías van adquiriendo sus propios conocimientos, también se utilizan el material de apoyo.

El proceso para la enseñanza de alguno de los casos de factorización se realiza de la siguiente manera:

- Selección del tema (por ejemplo el caso trinomio cuadrado perfecto)
- Elaboración de documentos de apoyo (se toma en cuenta aquí la teoría para la resolución del mismo)
- Organizar fichas de actividades y respuestas (esta teoría se la transcribe a fichas)
- Organizar grupos de trabajos con los estudiantes.
- Entregar material y dar las instrucciones necesarias (mientras están reunidos en grupos, se discute la teoría para que por sí mismos vayan



resolviendo sus ejercicios, en otras fichas deben constar los ejercicios con sus respectivas respuestas)

- Trabajos en grupos con asesoramiento del profesor (el profesor va siempre vigilando el trabajo que realizan cada grupo y si algo se les complica, él tiene la obligación de guiarles)
- Elaborar carteles (una vez realizados los ejercicios se pasan a carteles)
- Socialización en plenaria (cada grupo expone sus ejercicios, se puede aquí hacer un tipo concurso para motivarles a ser ganadores).
- Conclusiones (cada quien sacará sus propias conclusiones sobre la resolución de ejercicios).

Se recomienda:

- Los estudiantes realizan una lectura previa de los documentos.
- El profesor debe dominar el tema.
- El maestro orienta y guía durante el proceso
- El profesor debe estar presente durante el proceso

1.4.3.2 TÉCNICA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS

- Todos los problemas matemáticos se resuelven a través de ordenarlos en orden lógico, en secuencia, deben ser prácticos y razonados.

El proceso a seguir es:

- Presentación del problema
- Lectura del problema
- Análisis del problema
- Verificación de los datos del problema



-
- Interpretación del problema
 - ¿Qué se quiere saber?
 - ¿Cómo hacerlo?
 - Planteamiento del problema
 - Resolución del problema
 - Respuesta
 - Revisión del problema



CAPITULO II

2.1. ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA

Esta encuesta ha sido dirigida a los alumnos de los 10° Años de Educación Básica del Colegio “Francisco Febres Cordero”, los cuales nos han proporcionado información sobre la metodología, instrumentos y técnicas utilizadas por sus profesores de la cátedra de Matemática.

2.2. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

La encuesta como se ha mencionado se aplicó a los estudiantes del Colegio “Francisco Febres Cordero”, en total fueron encuestados 103 estudiantes de tres paralelos de la mencionada institución. Los estudiantes el momento de la aplicación estuvieron con toda la disponibilidad de responder cada una de las preguntas que se les estaba consultando y no hubo ningún inconveniente en la aplicación de las mismas.

2.3. ANÁLISIS DE ENCUESTAS APLICADOS A LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA.

A continuación se analizará la encuesta que fue aplicada a los estudiantes de la mencionada institución,

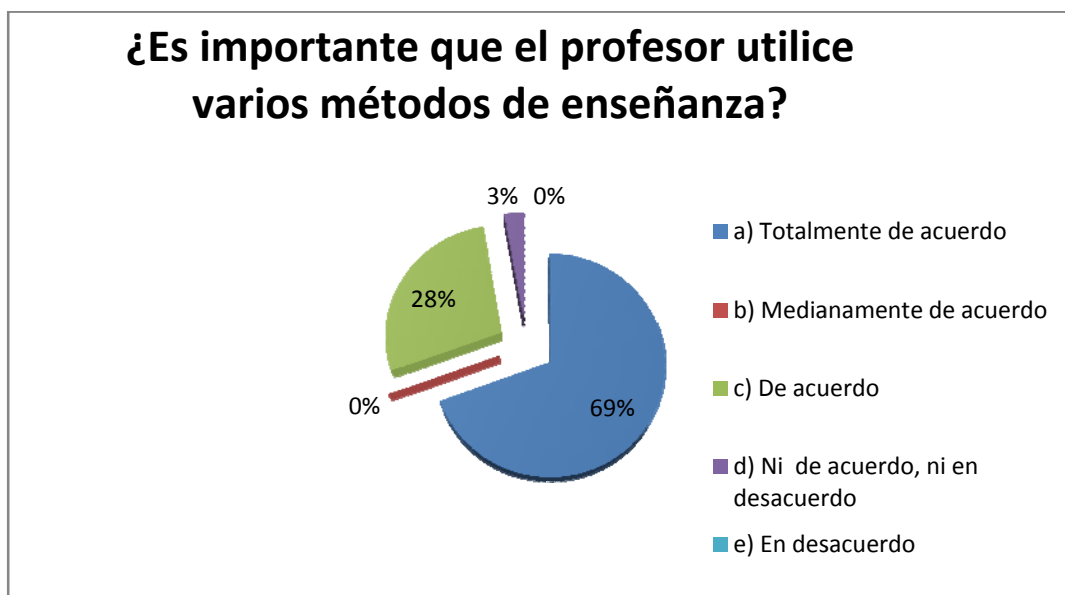
Comenzaremos analizando las respuestas obtenidas en el Paralelo “A” que cuenta con 36 estudiantes:



1) ¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE PARA SU APRENDIZAJE EL QUE SU PROFESOR UTILICE VARIOS MÉTODOS EN LA ENSEÑANZA?

	N°	%
a) Totalmente de acuerdo	25	69,44
b) Medianamente de acuerdo	0	0,00
c) De acuerdo	10	27,78
d) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	2,78
e) En desacuerdo	0	0,00

GRÁFICO N° 1



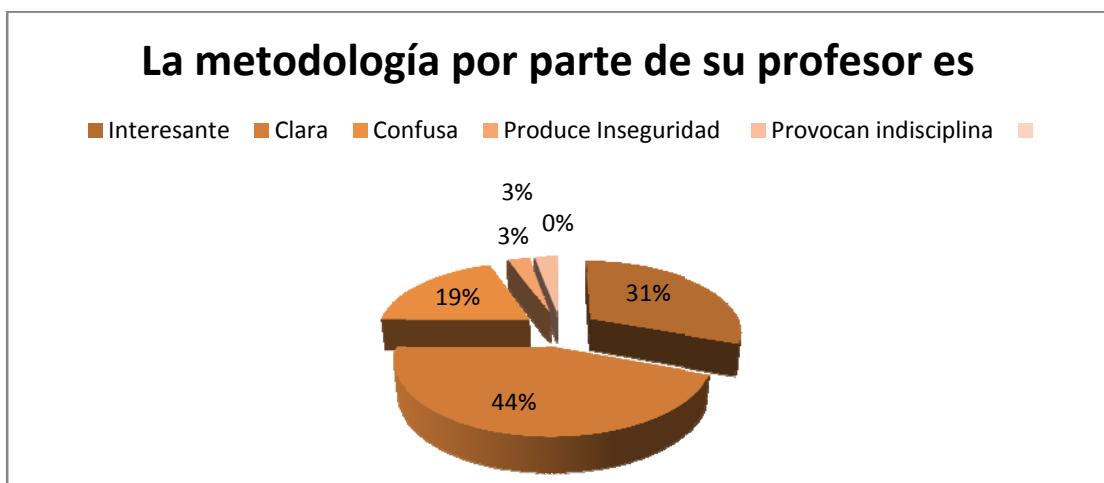
Se puede observar que el 69,44% de los estudiantes está en total de acuerdo que su profesor utilice varios métodos de enseñanza para un aprendizaje significativo, mientras que el 27,78% está de acuerdo y un 2,78% tiene una posición neutra.



2) LA METODOLOGÍA POR PARTE DE SU PROFESOR DE MATEMÁTICAS ES:

	N°	%
* Interesante	11	30,56
* Clara	16	44,44
* Confusa	7	19,44
* Produce Inseguridad	1	2,78
* Provocan indisciplina	1	2,78

GRÁFICO N°2



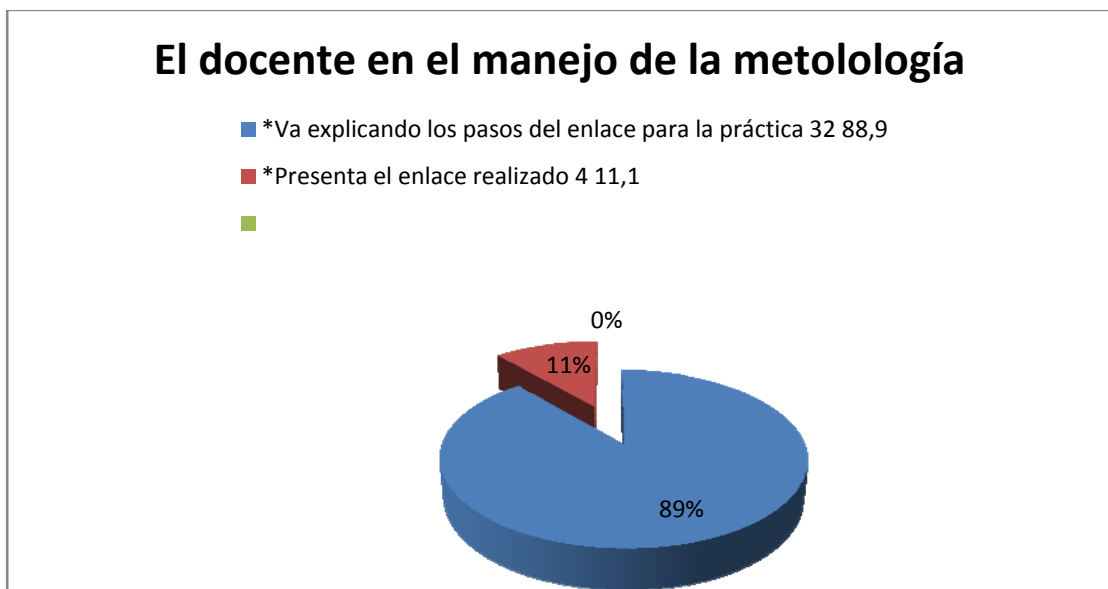
Los estudiantes de este paralelo opinan, un 44,44% que la metodología utilizada por su profesor es clara, es decir se entiende la materia pero no les parece interesante, a comparación del 30,56% que si le parece que la metodología es agradable y entendible. El 19,44% considera que el método es confuso, el 2,78% piensa que le produce inseguridad y al otro 2.78% comenta que provoca indisciplina.



3) EL DOCENTE EN EL MANEJO DE LA METODOLOGÍA

	N°	%
Domina el manejo de los instrumentos y materiales.	0	0,00
Va explicando los pasos del enlace para la práctica.	32	88,90
Presenta el enlace realizado.	4	11,1

GRÁFICO N°3



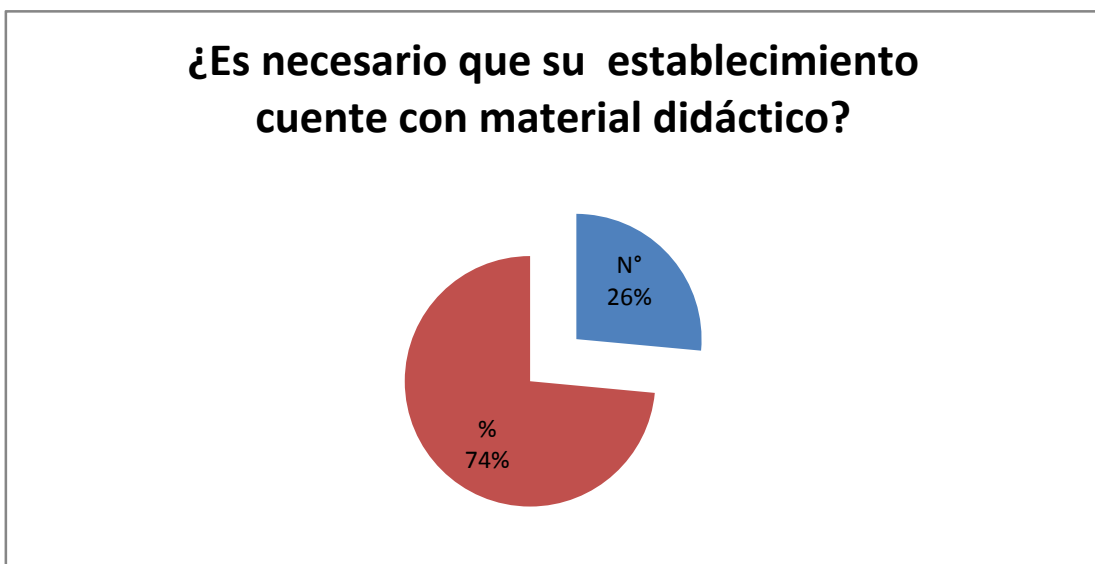
El 88,89% de los estudiantes dice que su profesor va explicando paso a paso cada una de sus clases de acuerdo a su metodología y haciéndola de esta manera entendible; el 11,11% comenta que el profesor no explica el proceso que se sigue sino él presenta ya el enlace realizado en los ejercicios matemáticos.



4) ¿CREE USTED QUE ES NECESARIO QUE SU ESTABLECIMIENTO CUENTE CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA?

	N°	%
Si	32	88,89
No	4	11,11

GRÁFICO N°4



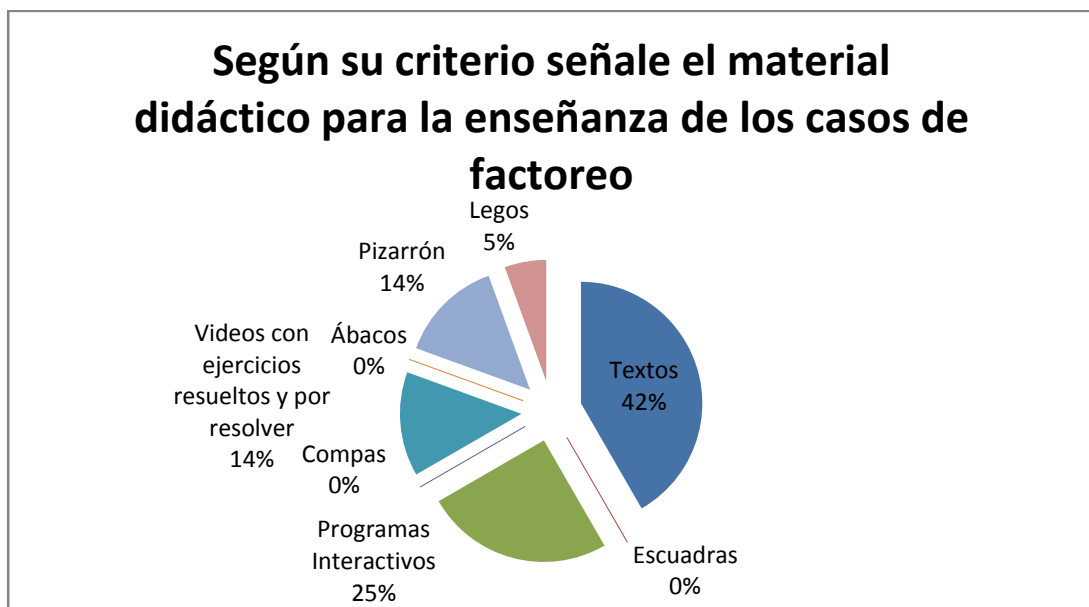
De los estudiantes encuestados en el Paralelo "A" el 88,89% está de acuerdo que su institución cuente con material didáctico adecuado para la enseñanza de la cátedra de matemática, mientras que un 11,11% de los encuestados no está de acuerdo con este implemento de material para su aprendizaje.



5) SEGÚN SU CRITERIO SEÑALE EL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO.

	N°	%
Textos	15	41,7
Escuadras	0	0,0
Programas Interactivos	9	25,0
Compas	0	0,0
Videos con ejercicios resueltos y por resolver	5	13,9
Ábacos	0	0,0
Pizarrón	5	13,9
Legos	2	5,6

GRÁFICO N° 5



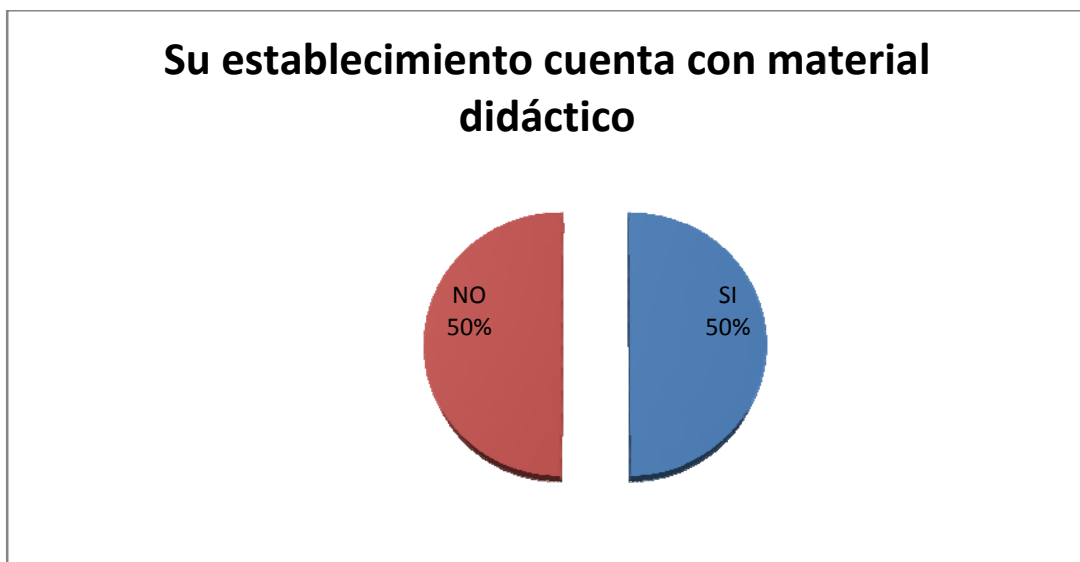


El 41,67% de los estudiantes considera que su profesor para la enseñanza de los casos de factorio utilice los textos adecuados, y el 25% opina que utilice programas interactivos para un mejor entendimiento, un 13,89% comenta que también utilice videos que sean interactivos, los mismos que ayuden a los estudiantes a resolver de una manera sencilla los ejercicios propuestos, el 13,89% dice que el pizarrón también se utilice para que su profesor explique su clase y un 5,56% considera que además de los otros instrumentos se podrían utilizar también legos, como se puede apreciar es un curso el cual le gustaría tener varios instrumentos para sus clases.

6) SU ESTABLECIMIENTO CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO.

	N°	%
Si	18	50
No	18	50

GRÁFICO N° 6





En el tema específico de los casos de factoro los estudiantes están divididos en su opinión ya que el 50% dice que su establecimiento cuenta con material didáctico para las clases de factoro y el otro 50% dice que no posee material adecuado para la práctica de este tema.

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA PASE A LA SIGUIENTE PREGUNTA.

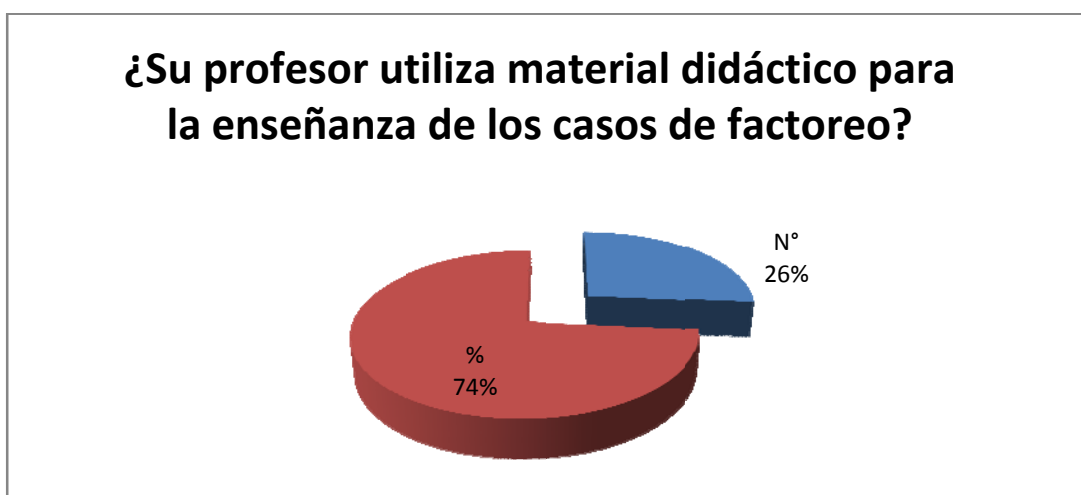
SI SU RESPUESTA ES NEGATIVA PASE A LA PREGUNTA 9.

Nota: En las preguntas 7 y 8 se tomó en cuenta solamente las respuestas positivas dadas en la pregunta 6, y de ellos se obtuvo el porcentaje con respecto al total de estudiantes de este paralelo, para tener una idea general.

7) ¿SU PROFESOR UTILIZA MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO?

	N°	%
Si	13	36,11
No	6	16,67

GRÁFICO N° 7





Un 36,11% de los estudiantes cree que su profesor si utiliza material didáctico adecuado para impartir sus clases de factorio, mientras que el 16,67% considera que no.

8) EL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA DE SU ESTABLECIMIENTO ESTA:

	N°	%
a) Excelentes condiciones	2	5,56
b) En buenas condiciones	10	27,78
c) No en muy buenas condiciones, Pero se trabaja con ellos	4	11,11
d) En malas condiciones	3	8,33

GRÁFICO N° 8



Solo el 27,78% de los y las estudiantes considera que los materiales que existen en su institución están en buena condición para tener clases de matemática mientras que un 8,33% de ellos dicen que el material esta en malas condiciones. El 11,11% opina que el material que se tiene no está en muy buenas condiciones pero si se trabaja con ellos. Se debe tomar en cuenta que



el 5,56% opina que el material con que cuenta su Institución está en excelentes condiciones para trabajar normalmente en sus clases de matemática, poniendo en un objetivo para la Institución el de invertir y mejorar los materiales que poseen

9) ¿SI SU ESTABLECIMIENTO CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA, SU PROFESOR LO UTILIZA?

	N°	%
a) Siempre	13	36,11
b) A veces	11	30,56
c) Esporádicamente	1	2,78
d) Nunca	11	30,56

GRÁFICO N° 9



De los estudiantes que asisten constantemente a clase, solo el 36,11% ha observado que su profesor si utiliza el material que posee su institución, mientras otros estudiantes opinan que nunca los utiliza o que a veces lo hace



para dar sus clases, en estos dos casos tienen un 30,56% cada observación, y un 2,78% dice que esporádicamente lo hace, esto nos da una idea que teniendo material de apoyo para dar una mejor calidad de enseñanza no se la aprovecha a un 100%.

10) ¿CREE QUE EL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA?

	N°	%
a) Le ayuda a aclarar los conceptos estudiados	14	38,89
b) Le hace más dinámica la materia	9	25,00
c) Le ayuda a relacionar la teoría y la práctica	10	27,78
d) Es una pérdida de tiempo	3	8,33

GRÁFICO N° 10



Contando con material que pueda apoyar al aprendizaje significativo de los estudiantes, solo el 8,33% opina que es una pérdida de tiempo utilizar esos materiales, el 25% aprovecha el uso de los materiales y opina que le hace más



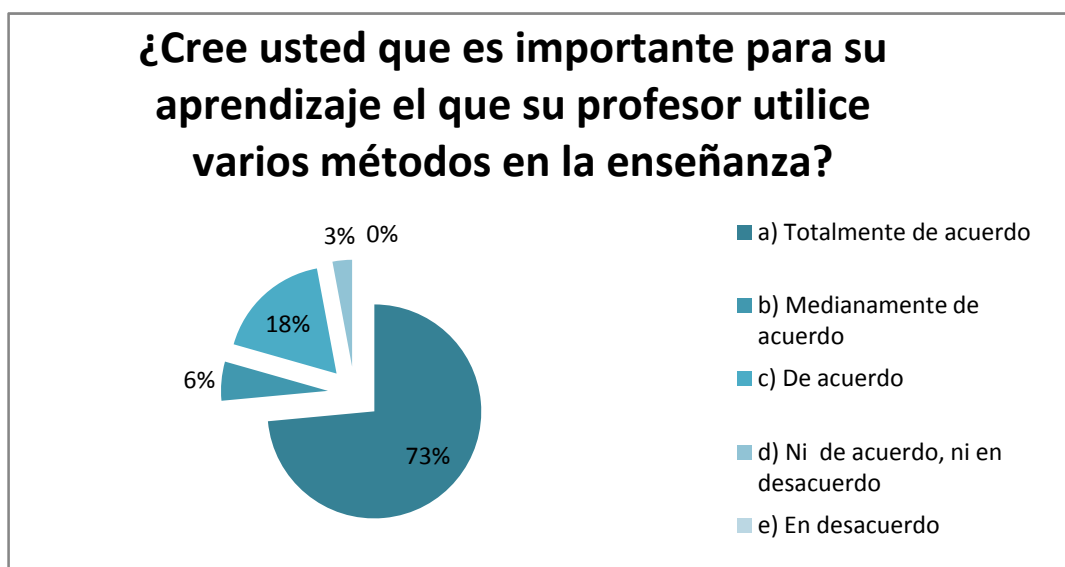
dinámica la clase, 27,28% le favorece la utilización de estos materiales porque le ayuda a relacionar la teoría con la práctica, y un 38,89% mediante aquellos materiales aclara los conceptos no tan claros o complicados para ellos.

Continuamos con el análisis, vamos a observar las respuestas obtenidas en el Paralelo “B” que cuenta con 34 estudiantes:

1) ¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE PARA SU APRENDIZAJE EL QUE SU PROFESOR UTILICE VARIOS MÉTODOS EN LA ENSEÑANZA?

	N°	%
a) Totalmente de acuerdo	25	73,53
b) Medianamente de acuerdo	2	5,88
c) De acuerdo	6	17,65
d) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	2,94
e) En desacuerdo	0	0,00

GRÁFICO N° 11



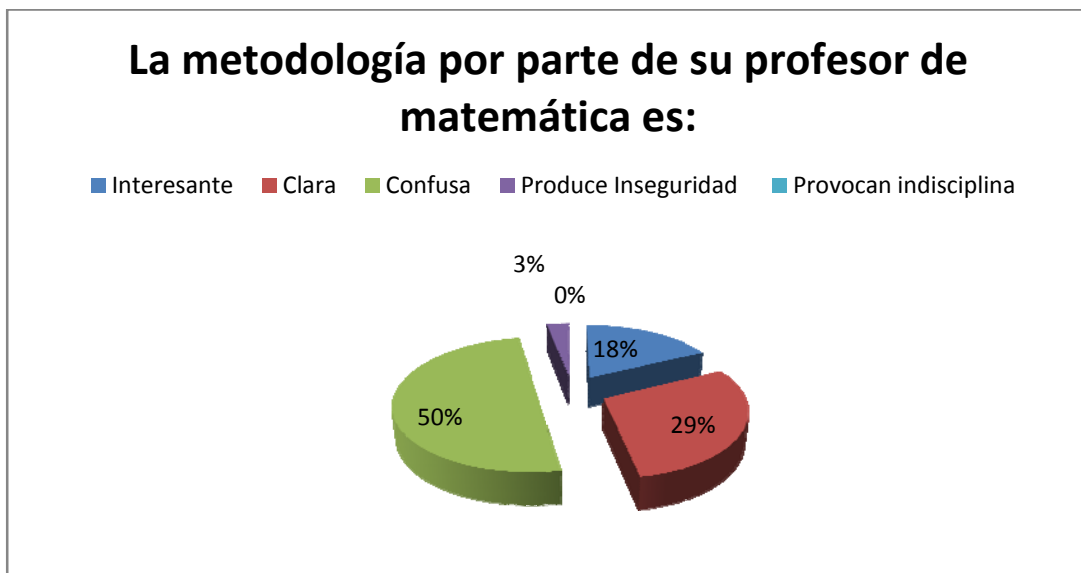


Se observa que del total de los estudiantes, el 73,53% está en total de acuerdo que su profesor utilice varios métodos de enseñanza, el 5,88% está medianamente de acuerdo, el 17,65% está de acuerdo, y el 2,94% está ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

2) LA METODOLOGÍA POR PARTE DE SU PROFESOR DE MATEMÁTICAS ES:

	N°	%
* Interesante	11	30,56
* Clara	16	44,44
* Confusa	7	19,44
* Produce Inseguridad	1	2,78
* Provocan indisciplina	1	2,78

GRÁFICO N°12



El 17,65% de los estudiantes de este paralelo opina que la metodología utilizada por su profesor es interesante, el 29,41% que es clara, mientras al

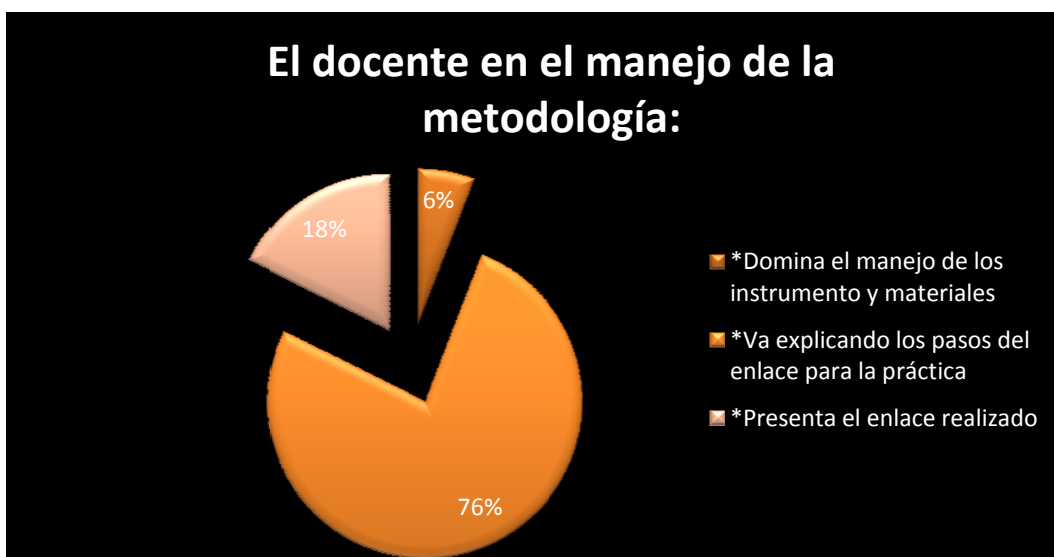


50% le parece que el método es confuso, y el 2,94% considera que el mismo produce inseguridad.

3) EL DOCENTE EN EL MANEJO DE LA METODOLOGÍA:

	N°	%
*Domina el manejo de los instrumento y materiales	2	5,88
*Va explicando los pasos del enlace para la práctica	26	76,47
*Presenta el enlace realizado	6	17,65

GRÁFICO N° 13



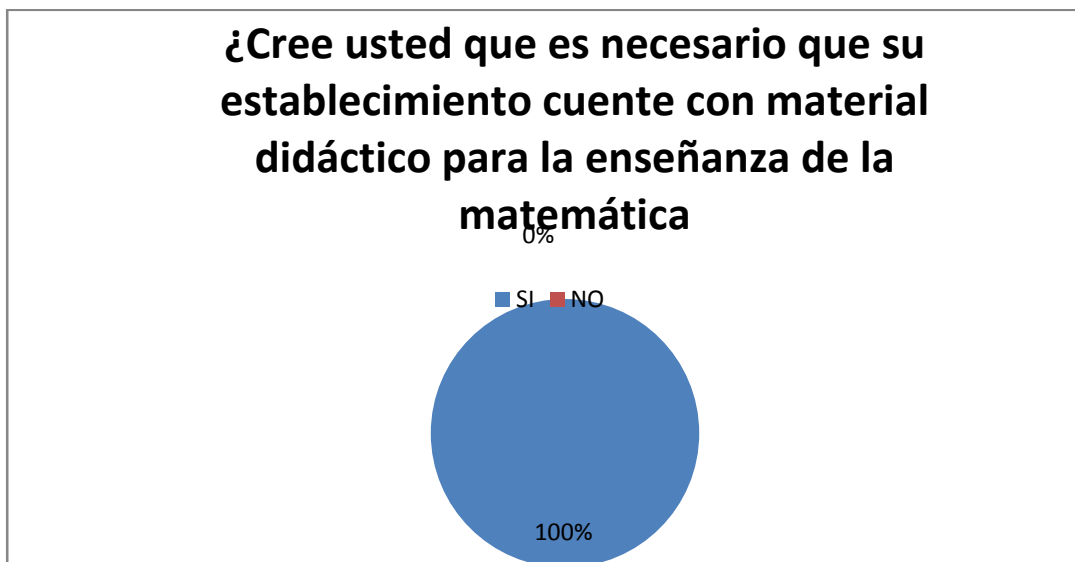
El 5,88% de los encuestados considera que el maestro domina el manejo de los instrumentos y materiales, el 76,47% opina que su profesor va explicando paso a paso cada una de sus clases de acuerdo a su metodología y haciéndola de esta manera entendible; El 17,65% dice que el profesor no explica el proceso que se sigue sino que presenta ya el enlace realizado en los ejercicios matemáticos.



4) ¿CREE USTED QUE ES NECESARIO QUE SU ESTABLECIMIENTO CUENTE CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA?

	N°	%
SI	34	100
NO	0	0

GRÁFICO N° 14



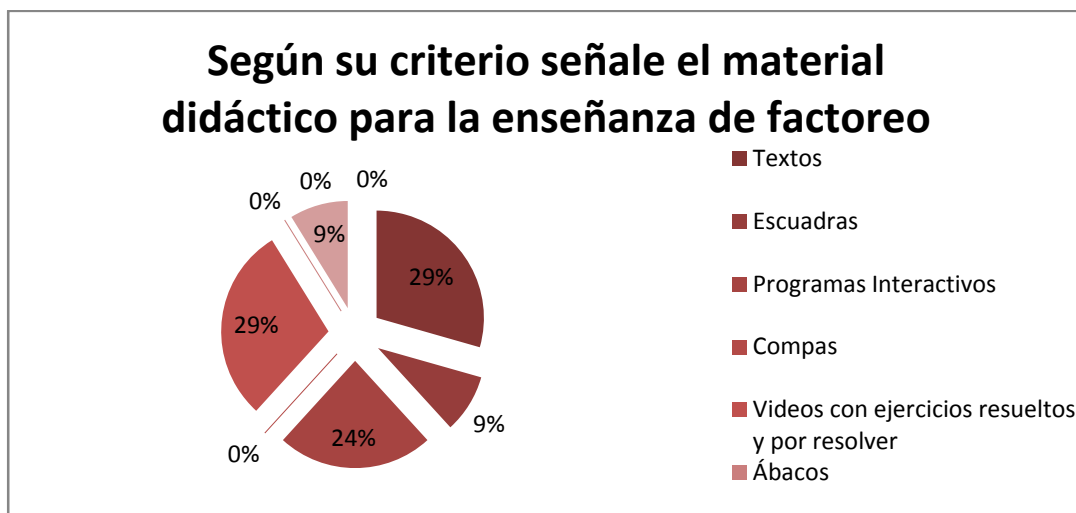
De los estudiantes encuestados el 100% está de acuerdo que su institución cuente con material didáctico adecuado para la enseñanza de matemática.



5) SEGÚN SU CRITERIO SEÑALE EL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO:

	N°	%
Textos	10	29,41
Escuadras	3	8,82
Programas Interactivos	8	23,53
Compas	0	0,00
Videos con ejercicios resueltos y por resolver	10	29,47
Ábacos	0	0,00
Pizarrón	3	8,82
Legos	0	0,00

GRÁFICO N° 15



El 29,41% de los estudiantes considera que su profesor para la enseñanza de los casos de factorio utilice los textos adecuados, el 8,82% opina que se utilice escuadras aunque no creo que exista relación con factorio la utilización de

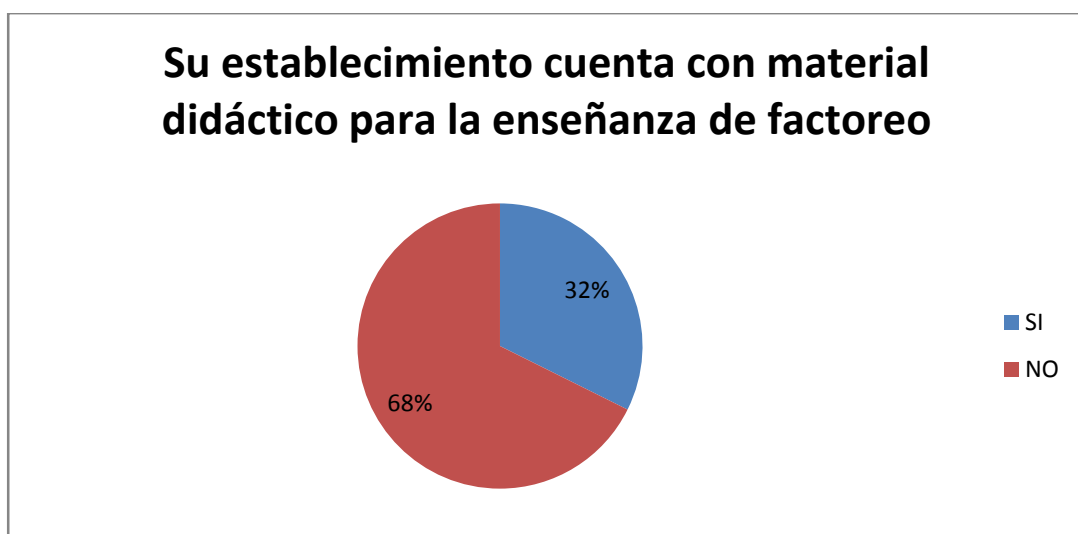


escuadras, un 23,53% considera se utilice programas interactivos para un mejor entendimiento, un 29,41% comenta que también utilice videos que sean interactivos, los mismos que ayuden a los estudiantes a resolver de una manera sencilla los ejercicios propuestos, y el 8,82% dice que el pizarrón también se utilice para que su profesor explique su clase.

6) SU ESTABLECIMIENTO CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO?

	N°	%
SI	11	32,35
NO	23	67,65

GRÁFICO N° 16



En el tema específico de los casos de factorreo el 32,35% de los estudiantes dice que su establecimiento cuenta con material didáctico para las clases de factorreo y el 67,65% opina que no posee material adecuado para la práctica de este tema.



**SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA PASE A LA SIGUIENTE PREGUNTA
SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA PASE A LA SIGUIENTE PREGUNTA**

Nota: En las preguntas 7 y 8 se tomó en cuenta solamente las respuestas positivas dadas en la pregunta 6, y de ellos se obtuvo el porcentaje con respecto al total de estudiantes de este paralelo.

7) ¿SU PROFESOR UTILIZA MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO?

	N°	%
SI	12	35,29
NO	0	0

GRÁFICO N° 17



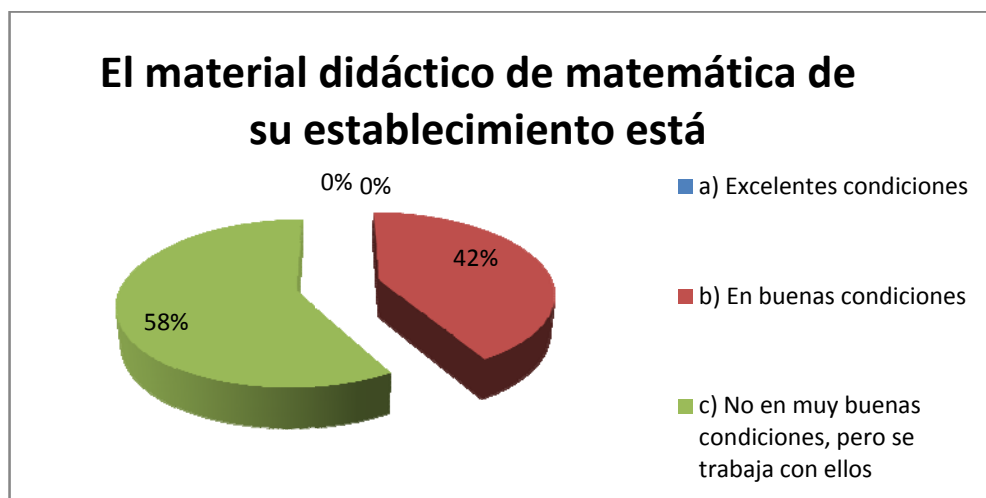
Un 35,29% de los estudiantes cree que su profesor si utiliza material didáctico adecuado para impartir sus clases de factorio.



8) EL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA DE SU ESTABLECIMIENTO ESTA:

	N°	%
a) Excelentes condiciones	0	0,00
b) En buenas condiciones	5	14,7
c) No en muy buenas condiciones, Pero se trabaja con ellos	7	20,6
d) En malas condiciones	0	0,00

GRÁFICO N°18



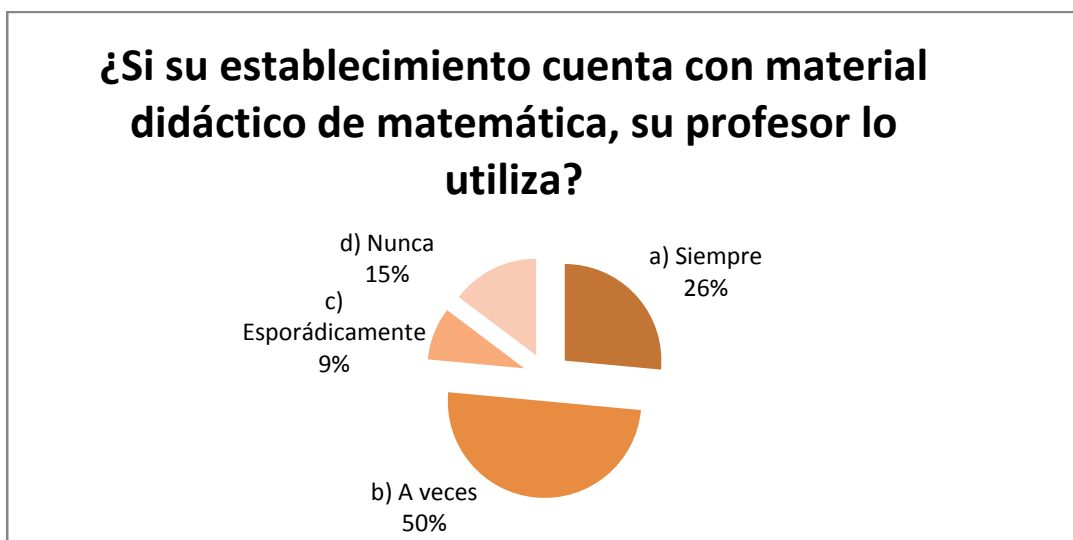
Solo el 14,71% de los y las estudiantes considera que los materiales que existen en su institución están en buena condición para tener clases de matemática mientras que un 20,59% de ellos dice que el material no está en muy buenas condiciones pero se trabajan con ellos.



9) ¿SI SU ESTABLECIMIENTO CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA, SU PROFESOR LO UTILIZA?

	N°	%
a) Siempre	9	26,47
b) A veces	17	50,00
c) Esporádicamente	3	8,82
d) Nunca	5	14,71

GRÁFICO N° 19



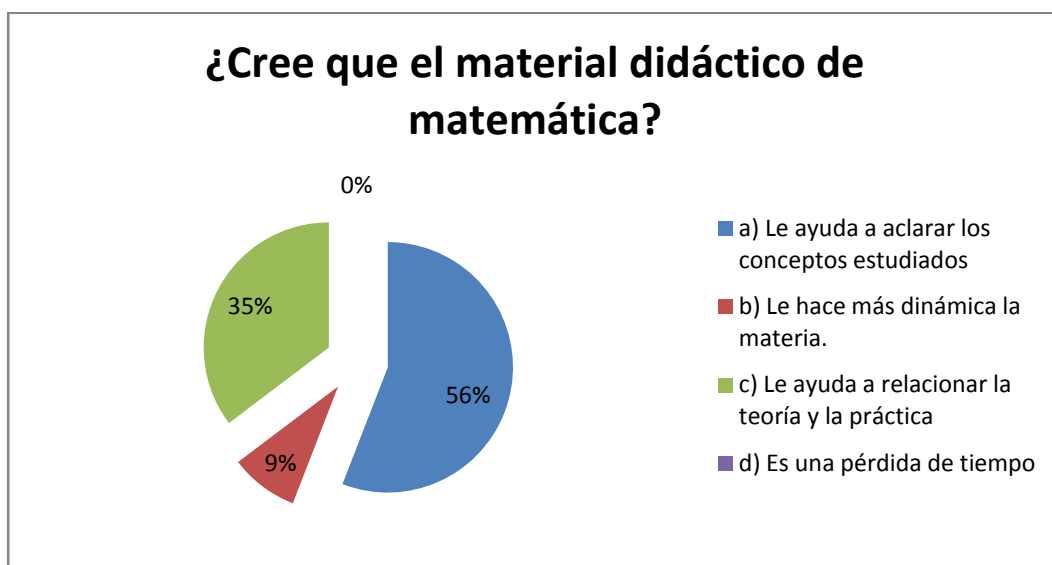
De los estudiantes que asisten constantemente a clase, solo el 26,47% ha observado que su profesor siempre utiliza el material que posee su institución, mientras que el 50% opina que los utiliza a veces para dar sus clases, el 8,82% comenta que su profesor utiliza estos materiales esporádicamente, y finalmente el 14,71% dice que nunca los utiliza, esto nos da una idea que teniendo material de apoyo para dar una mejor calidad de enseñanza no se la aprovecha.



10) ¿CREE QUE EL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA?

	N°	%
a) Le ayuda a aclarar los conceptos estudiados	19	55,88
b) Le hace más dinámica la materia.	3	8,82
c) Le ayuda a relacionar la teoría y la práctica	12	35,29
d) Es una pérdida de tiempo	0	0,00

GRÁFICO N°20



Contando con material que pueda apoyar al aprendizaje significativo de los estudiantes, el 55,88% opina que el material didáctico le ayuda a aclarar los conceptos estudiados, un 8,82% considera que el utilizar material didáctico hace dinámica la materia, y él 36,2% comenta que le ayuda a relacionar la teoría con la práctica.

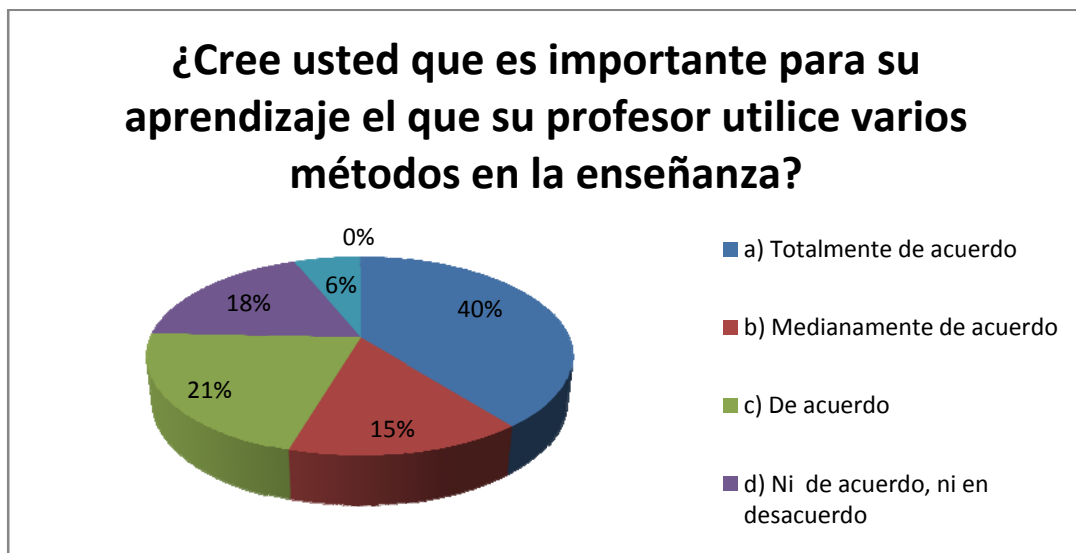


Finalmente vamos a observar las respuestas obtenidas en el Paralelo “D” que cuenta con 33 estudiantes:

1) ¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE PARA SU APRENDIZAJE EL QUE SU PROFESOR UTILICE VARIOS MÉTODOS EN LA ENSEÑANZA?

	N°	%
a) Totalmente de acuerdo	13	39,39
b) Medianamente de acuerdo	5	15,15
c) De acuerdo	7	21,21
d) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	6	18,18
e) En desacuerdo	2	6,06

GRÁFICO N° 21



Se observa que del total de los estudiantes, el 39,39% está en total de acuerdo que su profesor utilice varios métodos de enseñanza, el 15,15% está

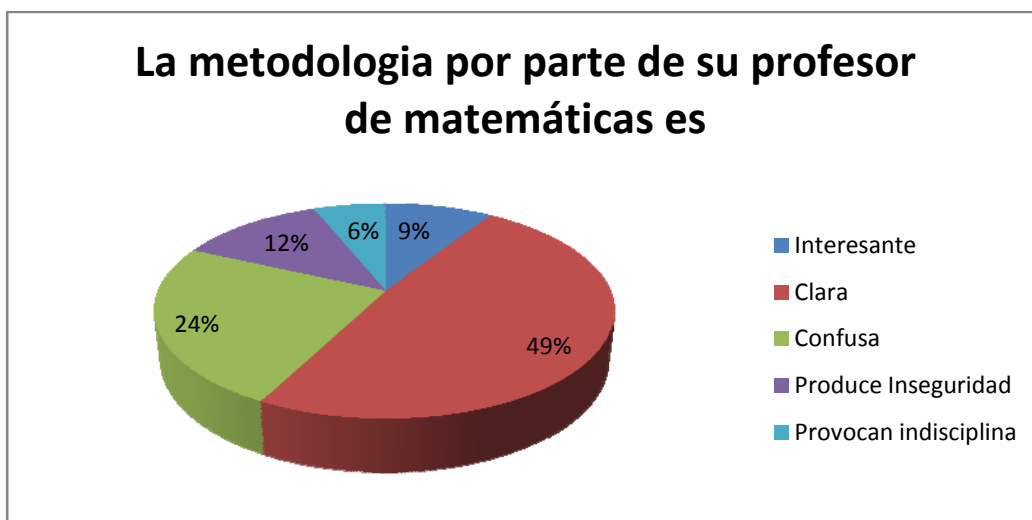


medianamente de acuerdo, el 21,21% está de acuerdo, un 18,16% está ni de acuerdo, ni en desacuerdo, finalmente el 6,06% está en desacuerdo.

2) LA METODOLOGÍA POR PARTE DE SU PROFESOR DE MATEMÁTICAS ES:

	N°	%
* Interesante	3	9,09
* Clara	16	48,48
* Confusa	8	24,24
* Produce Inseguridad	4	12,12
* Provocan indisciplina	2	6,06

GRÁFICO N°22



El 9,09% de los estudiantes de este paralelo opina que la metodología utilizada por su profesor es interesante, el 48,48% que es clara, mientras al 24,24% le

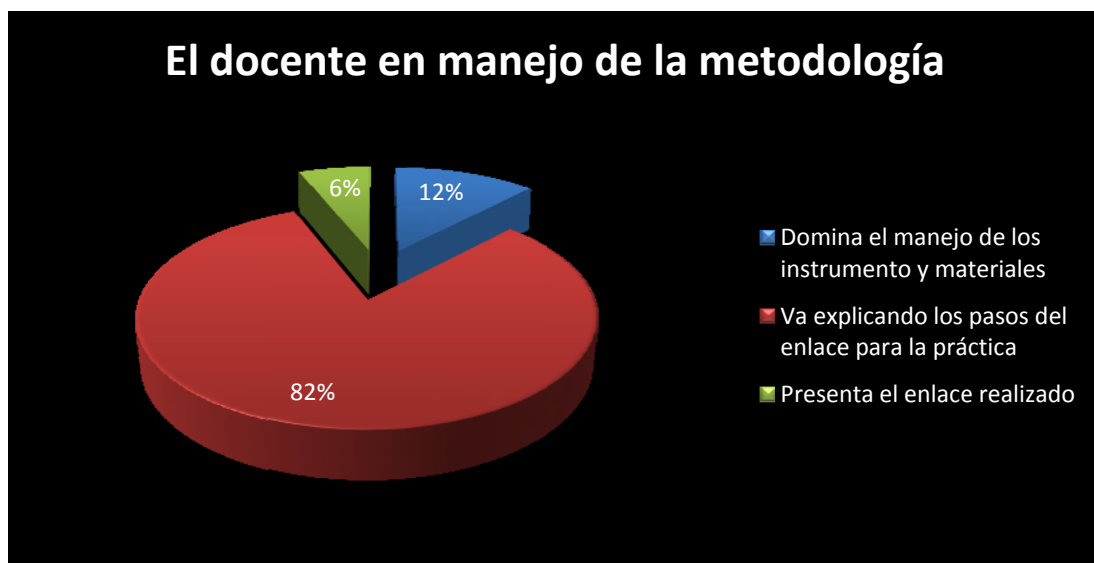


parece que el método es confuso, el 12, 12% considera que el mismo produce inseguridad, y un 6,06% opina que la metodología utilizada provoca indisciplina.

3) EL DOCENTE EN EL MANEJO DE LA METODOLOGÍA:

	N°	%
*Domina el manejo de los instrumento y materiales	4	12,12
*Va explicando los pasos del enlace para la práctica	27	81,82
*Presenta el enlace realizado	2	6,06

GRÁFICO N° 23



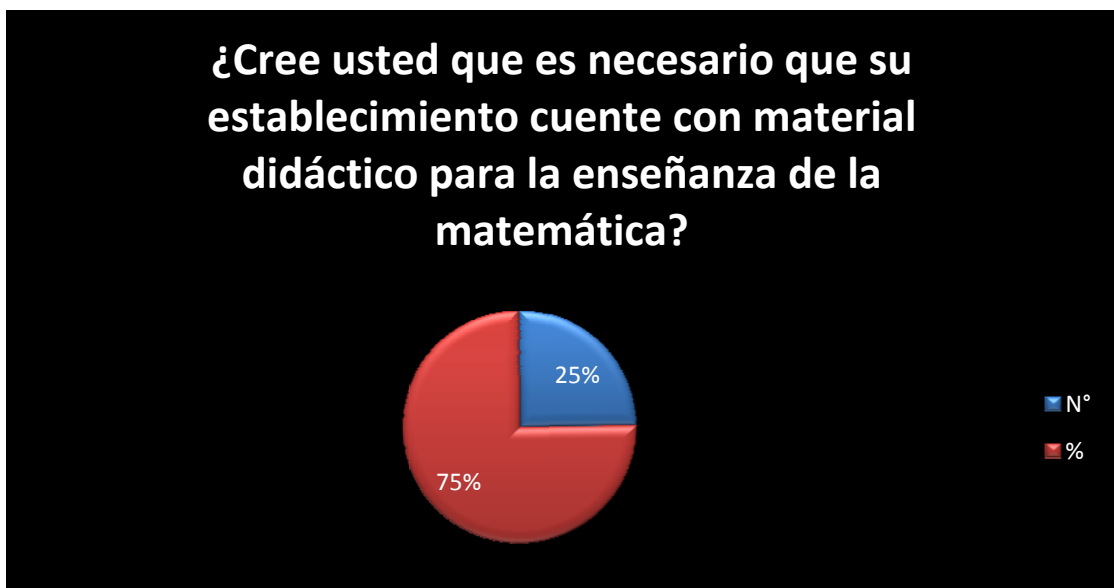
El 12,12% de los encuestados considera que el maestro domina el manejo de los instrumentos y materiales, el 81,82% de los estudiantes opina que su profesor va explicando paso a paso cada una de sus clases de acuerdo a su metodología; el 6,06% dice que el profesor no explica el proceso que se sigue sino que presenta ya el enlace realizado en los ejercicios matemáticos.



4) ¿CREE USTED QUE ES NECESARIO QUE SU ESTABLECIMIENTO CUENTE CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA?

	N°	%
SI	23	69,70
NO	10	30,30

GRÁFICO N° 24



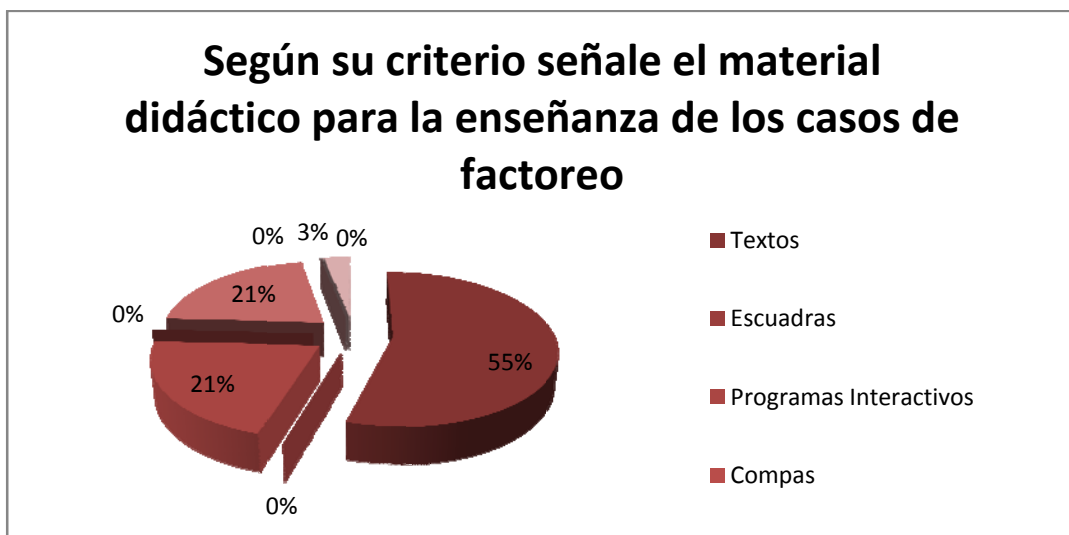
De los estudiantes encuestados el 69,70% está de acuerdo que su institución cuente con material didáctico adecuado para la enseñanza de matemática, y un 30,30% no está de acuerdo en que se cuente con este material.



5) SEGÚN SU CRITERIO SEÑALE EL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO:

	N°	%
Textos	18	54,55
Escuadras	0	0,00
Programas Interactivos	7	21,21
Compas	0	0,00
Videos con ejercicios resueltos y por resolver	7	21,21
Ábacos	0	0,00
Pizarrón	1	3,03
Legos	0	0,00

GRÁFICO N° 25



El 54,55% de los estudiantes considera que su profesor para la enseñanza de los casos de factorio utilice los textos adecuados, un 21,21% opina que se

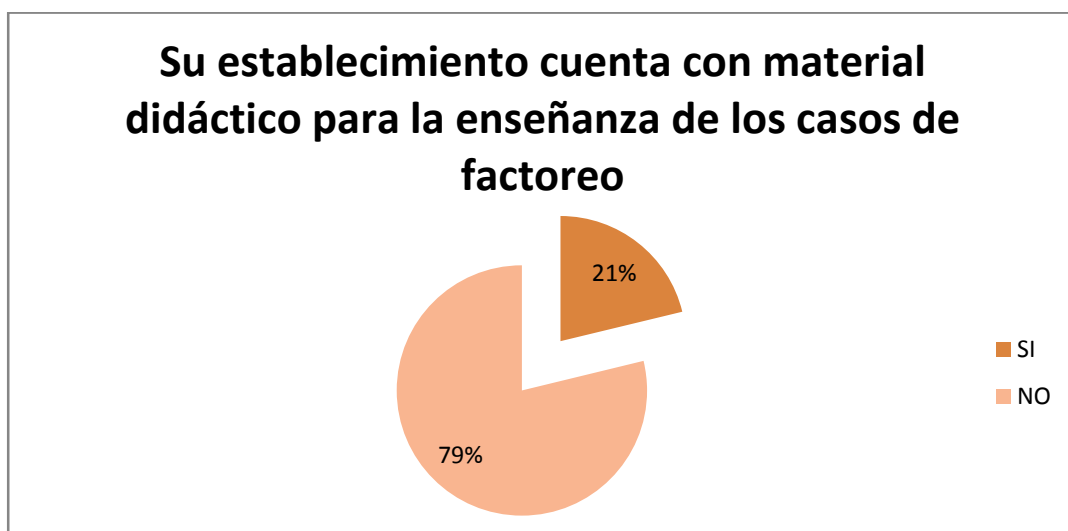


utilice programas interactivos para un mejor entendimiento, un 21,21% comenta que también utilice videos que sean interactivos, los mismos que ayuden a los estudiantes a resolver de una manera sencilla los ejercicios propuestos, y el 3,03% dice que se utilice también el pizarrón para que su profesor explique su clase.

6) SU ESTABLECIMIENTO CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO

	N°	%
SI	7	21,21
NO	26	78,79

GRÁFICO N° 26



En el tema específico de los casos de factorio el 21,21% de los estudiantes dice que su establecimiento cuenta con material didáctico para las clases de factorio y el 78,79% opina que no posee material adecuado para la práctica de este tema.



SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA PASE A LA SIGUIENTE PREGUNTA

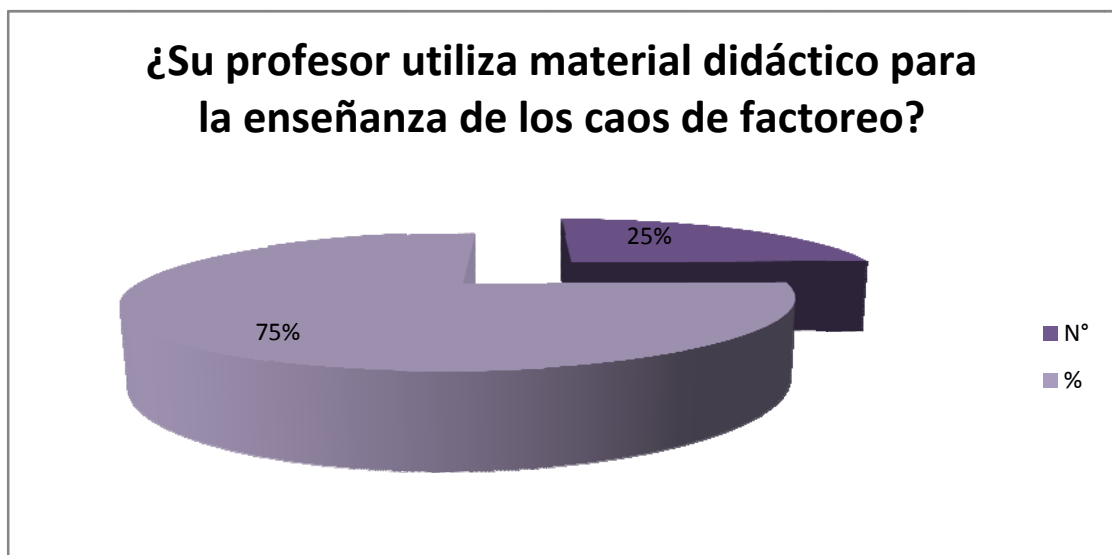
SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA PASE A LA SIGUIENTE PREGUNTA

Nota: En las preguntas 7 y 8 se tomó en cuenta solamente las respuestas positivas dadas en la pregunta 6, y de ellos se obtuvo el porcentaje con respecto al total de estudiantes de este paralelo.

7) ¿SU PROFESOR UTILIZA MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO?

	N°	%
SI	5	15,15
NO	2	6,06

GRÁFICO N° 27



Un 15,15% de los estudiantes dice que su profesor si utiliza material didáctico adecuado para impartir sus clases de factorio, y el 6,06% piensa comenta que

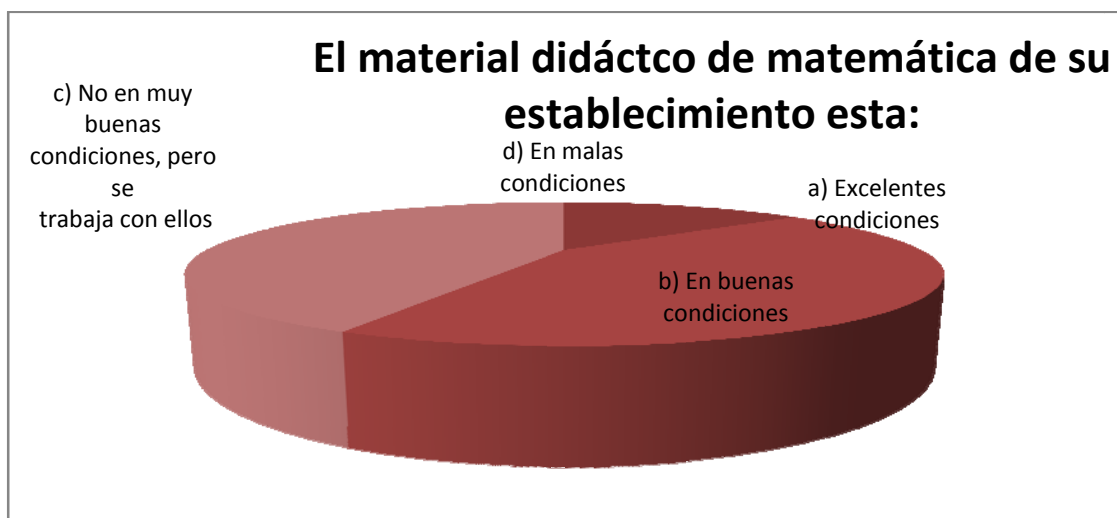


no material adecuado para dar sus clases especialmente en el tema del factorio.

8) EL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA DE SU ESTABLECIMIENTO ESTA:

	N°	%
a) Excelentes condiciones	1	3,03
b) En buenas condiciones	3	9,09
c) No en muy buenas condiciones, Pero se trabaja con ellos	3	9,09
d) En malas condiciones	0	0,00

GRÁFICO N°28



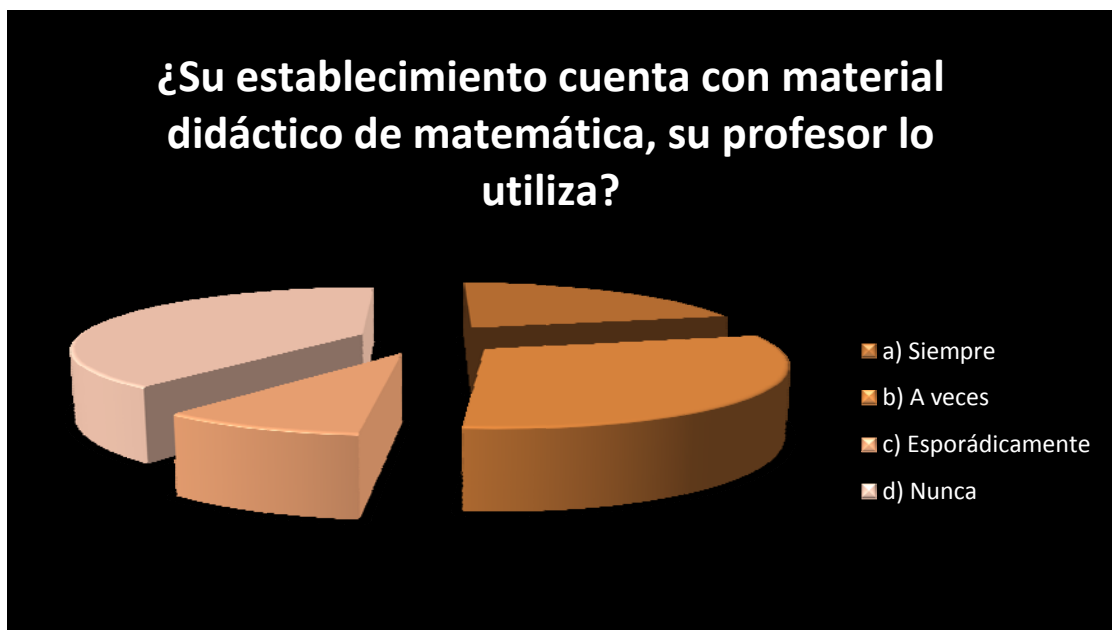
Solo el 3,03% de los y las estudiantes considera que los materiales que existen en su institución están en excelentes condiciones para tener clases de matemática, mientras que el 9,09% opina que los mismos están en buenas condiciones, y el 9,09% de ellos dice que el material no está en muy buenas condiciones pero se trabajan con ellos.



9) ¿SI SU ESTABLECIMIENTO CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA, SU PROFESOR LO UTILIZA?

	N°	%
a) Siempre	7	21,21
b) A veces	10	30,30
c) Esporádicamente	3	9,09
d) Nunca	13	39,39

GRÁFICO N° 29

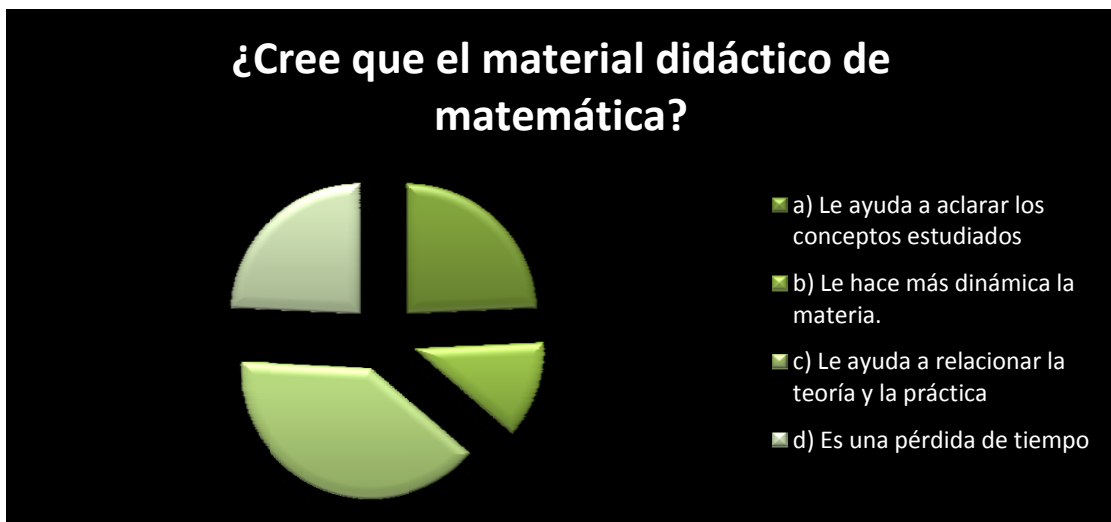


De los estudiantes que asisten constantemente a clase, solo el 21,21% ha observado que su profesor siempre utiliza el material que posee su institución, mientras que el 30,30% opina que los utiliza a veces para dar sus clases, el 9,09% comenta que su profesor utiliza estos materiales esporádicamente, y finalmente el 39,39% dice que nunca los utiliza, nos damos cuenta que teniendo material de apoyo para dar una mejor calidad de enseñanza no se la aprovecha.

10) ¿CREE QUE EL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA?

	N°	%
a) Le ayuda a aclarar los conceptos estudiados	8	24,24
b) Le hace más dinámica la materia.	4	12,12
c) Le ayuda a relacionar la teoría y la práctica	13	39,39
d) Es una pérdida de tiempo	8	24,24

GRÁFICO N°30



Contando con material que pueda apoyar al aprendizaje significativo de los estudiantes, el 24,24% opina que el material didáctico le ayuda a aclarar los conceptos estudiados, un 12,12% considera que el utilizar material didáctico hace dinámica la materia, el 39,39% comenta que le ayuda a relacionar la teoría con la práctica y el 24,24% dice que es una pérdida de tiempo y para ellos no les ayuda el material que puedan utilizar su docente.



2.4. CONCLUSIONES

Después de haber analizado los datos obtenidos en cada uno de los paralelos encuestados podemos decir que en primer lugar la institución debe de contar con material didáctico adecuado y en buenas condiciones para una mejor enseñanza de esta cátedra, pues está es importante y a la vez complicada para los alumnos.

También se debe apoyar a los docentes para que utilicen y manejen el material que ya se dispone en la institución, ya que de esa manera los alumnos podrán entender mejor la materia y podrán aplicar ejercicios en este caso en el factorio de una manera rápida, adecuada y eficiente.

De igual forma hay que hacer que los estudiantes puedan utilizar estos materiales para su investigación y auto-aprendizaje, el cual los incentivará y podrán entender mejor la materia, además se debe preparar a los docentes en el manejo y utilización de estos materiales que harán que su materia sea sencilla, dinámica y práctica.

La institución deberá colaborar con los profesores en la formación pedagógica a fin de que puedan enfrentar el reto de esta nueva enseñanza basada en la nueva Reforma Curricular, a fin de que se pueda ayudar a los estudiantes en su formación tanto académica como personal.

2.5. ELABORACIÓN DE LA ENTREVISTA

La entrevista ha sido elaborada para los docentes que imparten la cátedra de matemática en los décimos años de Educación Básica, analizando que tipo de metodología utilizan en sus clases y que material extra utilizan para las mismas.



Hemos elaborado un cuestionario de preguntas para que el docente conteste con toda sinceridad y responsabilidad, además para que ellos se den cuenta que métodos pueden utilizar y ser más interesantes despertando el interés en sus estudiantes. La entrevista que se realizó a los docentes es la siguiente:

2.6. APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA

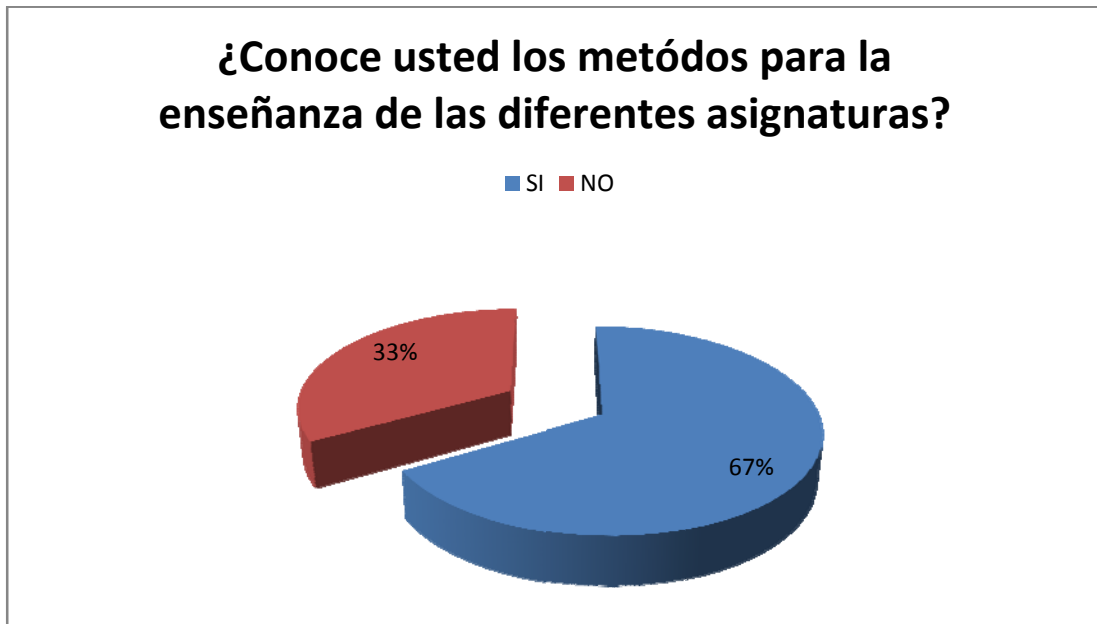
La entrevista que se planteó fue aplicada a los tres docentes de los Décimos Años de Educación Básica de la mencionada institución y estos son los resultados obtenidos de esta aplicación.

1) ¿CONOCE USTED LOS MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS DIFERENTES ASIGNATURAS?

	N°	%
SI	2	66,67
NO	1	33,33



GRÁFICO N° 31

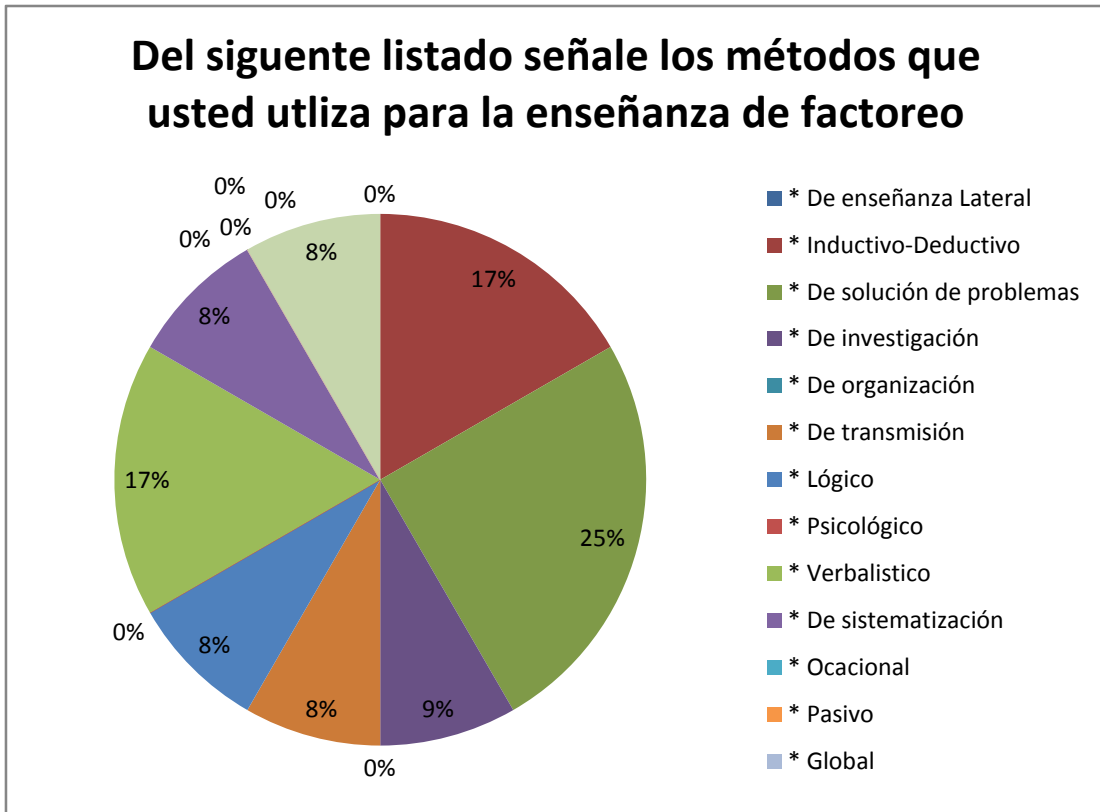


2) DEL SIGUIENTE LISTADO SEÑALE LOS MÉTODOS QUE USTED UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE FACTOREO

	N°	%
* De enseñanza Lateral	0	0
* Inductivo-Deductivo	2	66,67
* De solución de problemas	3	100,00
* De investigación	1	33,33
* De organización	0	0,00
* De transmisión	1	33,33
* Lógico	1	33,33
* Psicológico	0	0,00
* Ver balístico	2	66,67
* De sistematización	1	33,33
* Ocasional	0	0,00
* Pasivo	0	0,00
* Global	0	0,00
* De concentración	0	0,00
* Heurístico	1	33,33



GRÁFICO N° 32



3) ¿USTED UTILIZA ESTOS MÉTODOS?

	N°	%
*Frecuentemente	3	100,00
*A veces	0	0,00
*Nunca	0	0,00

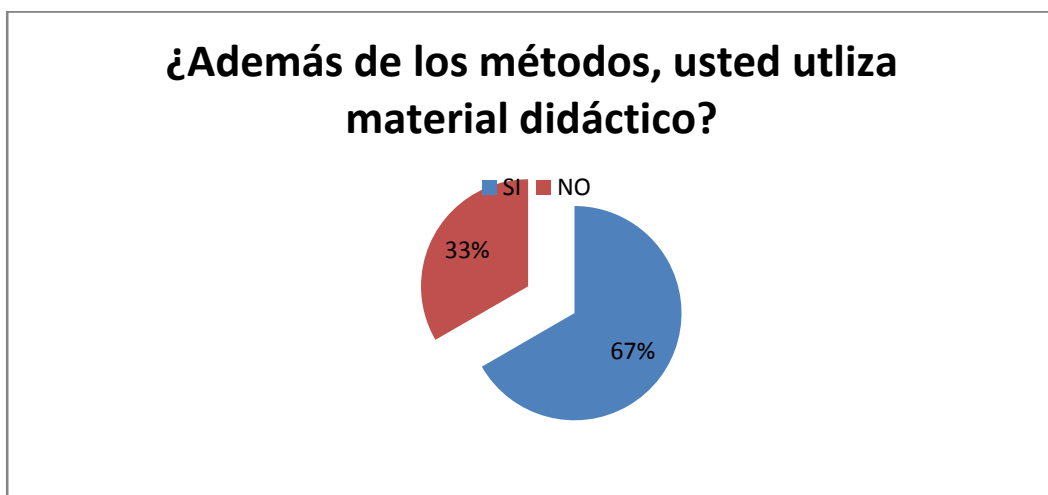
GRÁFICO N° 33



4) ¿ADEMÁS DE LOS MÉTODOS, USTED UTILIZA MATERIAL DIDÁCTICO?

	N°	%
SI	2	66,67
NO	1	33,33

GRÁFICO N° 34





5) ¿CREE QUE UTILIZAR MATERIAL DIDÁCTICO ES UN REFUERZO PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE FACTOREO?

	N°	%
SI	3	100,00
NO	0	0,00

GRÁFICO N° 35

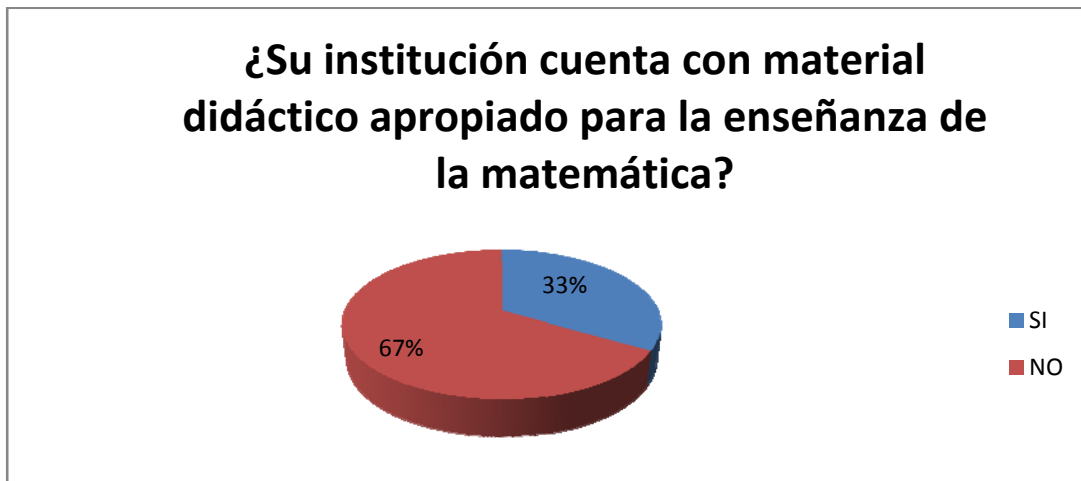


6) ¿SU INSTITUCIÓN EDUCATIVA CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO APROPIADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA?

	N°	%
SI	1	33,33
NO	2	66,67



GRÁFICO N° 36



7) SI SU RESPUESTA ES NO, ¿CONSIDERA QUE SE DEBERIA IMPLEMENTAR UNA AULA CON MATERIAL DIDÁCTICO?

	N°	%
SI	2	66,67
NO	0	0,00

GRÁFICO N° 37





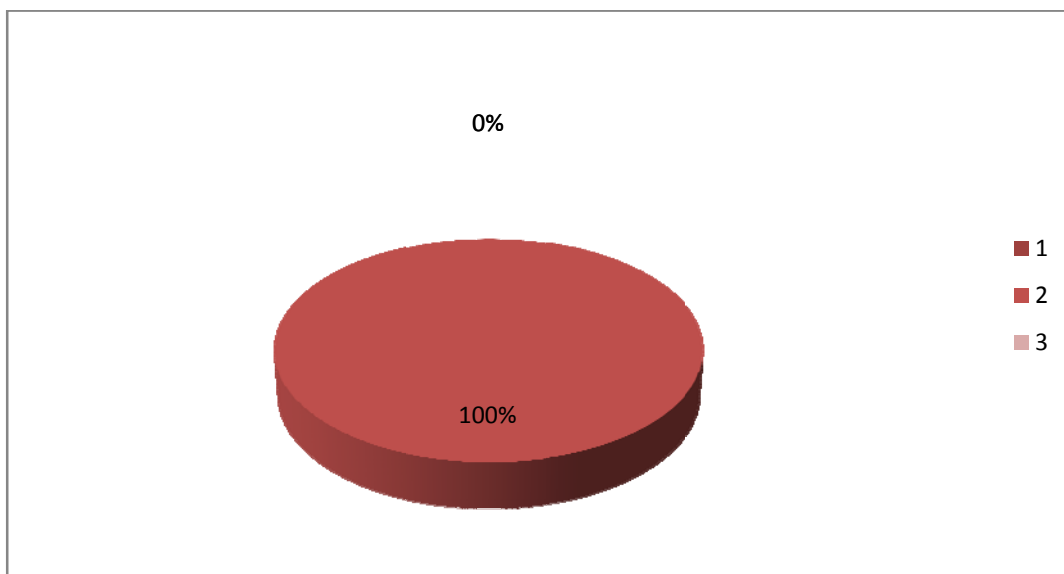
8) SI SU RESPUESTA ES SI, ¿ENUMERRE EL MATERIAL DIDÁCTICO QUE POSEE?

- Textos guías
- Infocus
- Láminas
- Figuras (cubos, cuadrados, etc)
- Figuras para armar

9) ¿USTED UTILIZA EL MATERIAL DIDÁCTICO?

	N°	%
*Frecuentemente	0	0,00
*A veces	3	100,00
*Nunca	0	0,00

GRÁFICO N° 38





Las respuestas que lanza la entrevista realizada a los docentes, nos indica que la institución no cuenta con el material didáctico debido y adecuado para impartir sus clases, pero de igual manera ellos no buscan los medios para obtener estos materiales. El poco material con el que cuentan a veces lo utilizan esto nos indica que les hace falta a ellos actualizarse y capacitarse para dominar de mejor manera su asignatura.

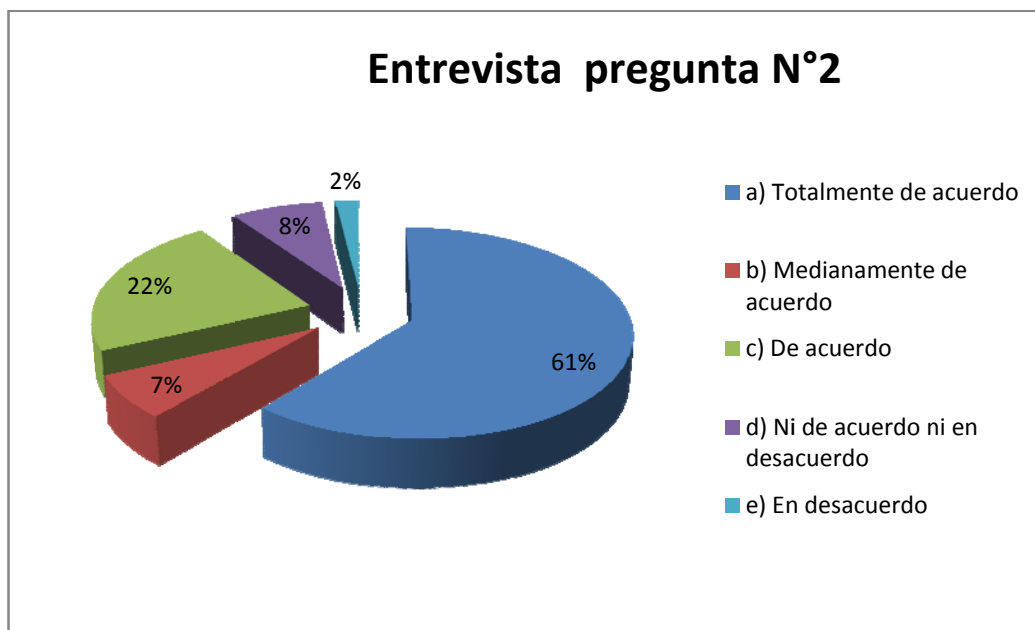
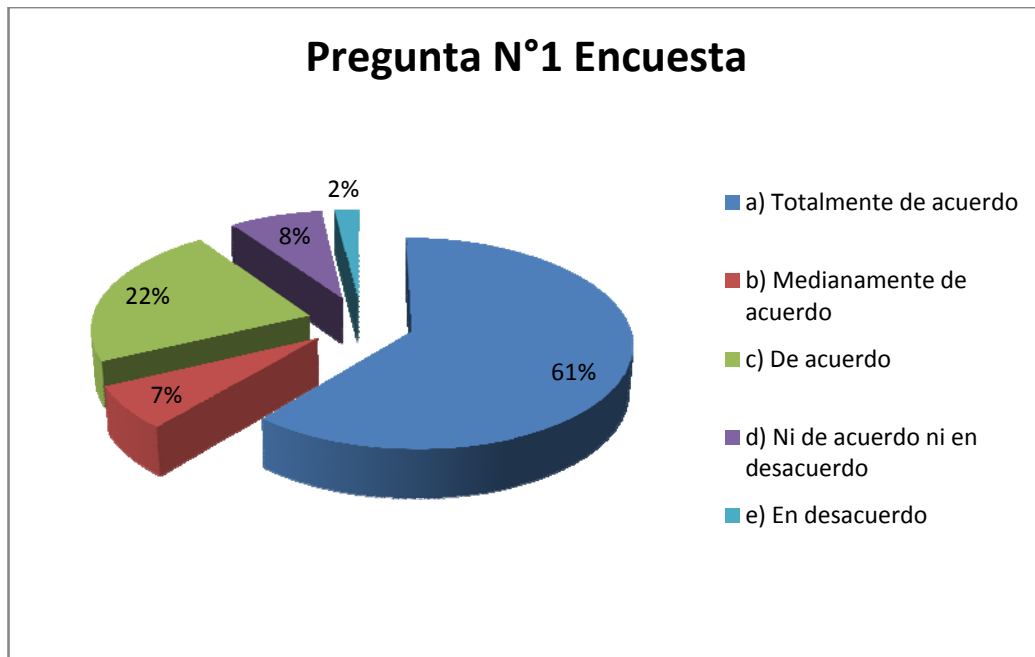
Lo que se debe de rescatar es que los maestros buscan opciones en cuanto a la metodología para sus clases, por lo tanto la institución y los profesores deben buscar actualizarse y capacitarse a tiempo para obtener clases de calidad.

Puedo decir que tanto los docentes como la institución deben actuar juntos de la mano para llevar una educación de calidad en la Institución.

2.7 TRIAGULACIÓN DE DATOS

Teniendo ya los datos obtenidos desde la Encuesta aplicada tanto a los 103 estudiantes del Colegio “Febres Cordero”, como a sus docentes, vemos que se corrobora la información dada por ellos.

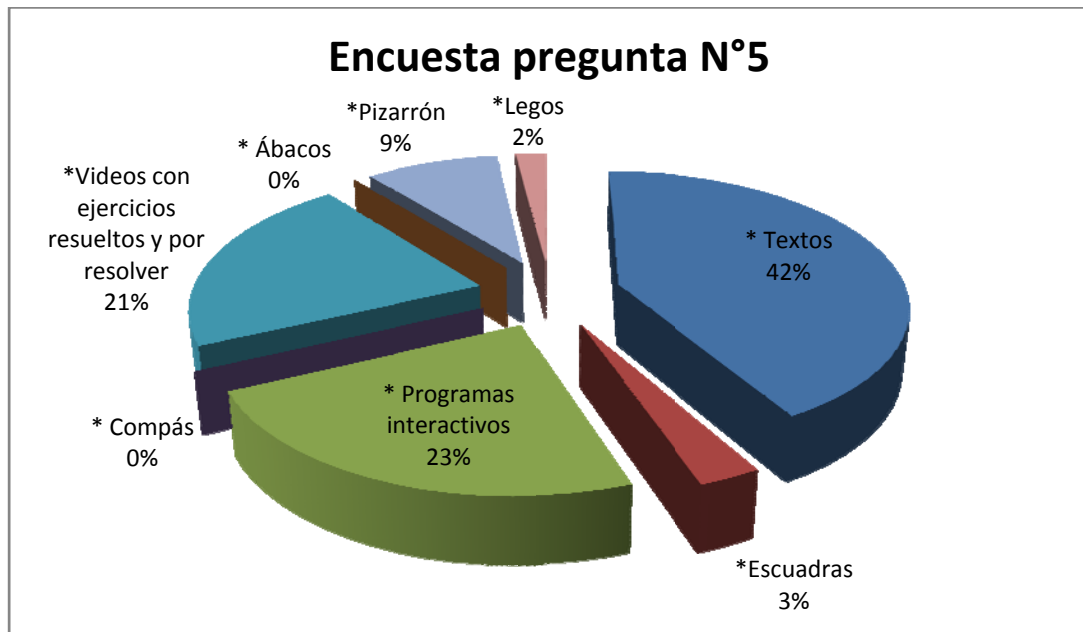
Vemos los resultados obtenidos en la pregunta N° 1 de la Encuesta y la N°2 de la Entrevista donde se ve que hay una concordancia, porque tanto los profesores en un 100% señalan que utilizan diversos métodos didácticos y la mayoría de sus alumnos es decir un 61,17% piensan que es importante que su profesor utilice estos métodos en el momento de impartir sus clases.



De la misma manera podemos darnos cuenta que la pregunta 5 de la Encuesta y 8 en la Entrevista, se ratifican los datos, pues en estas preguntas, tanto los



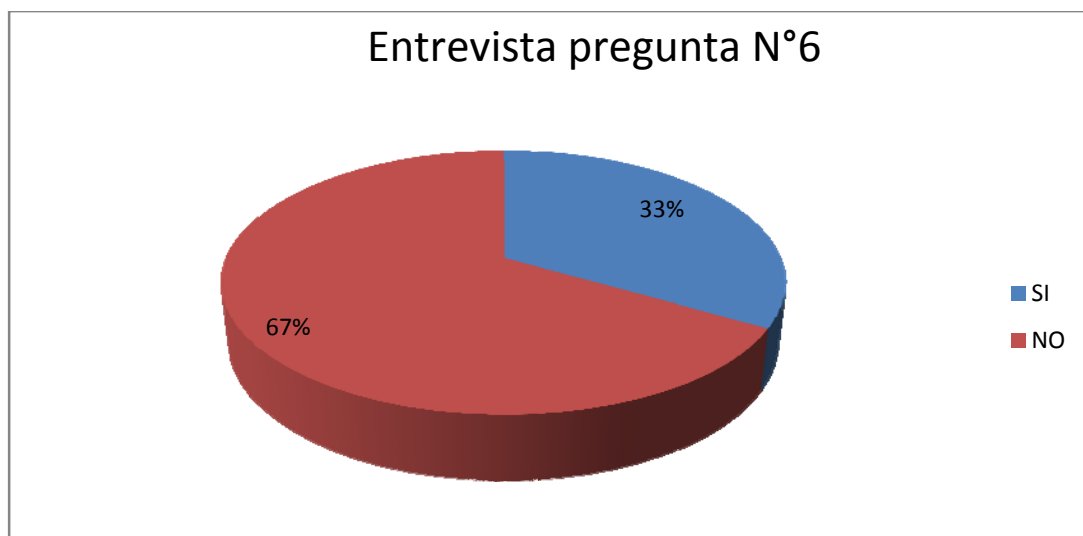
alumnos como los educadores nos dicen que si se utilizan materiales didácticos dentro del aula de clases.



Entrevista pregunta N°8; ¿Enumere el material didáctico que posee?

- Textos
- Infocus
- Láminas
- Figuras (cubos, cuadrados, etc)
- Figuras para armar

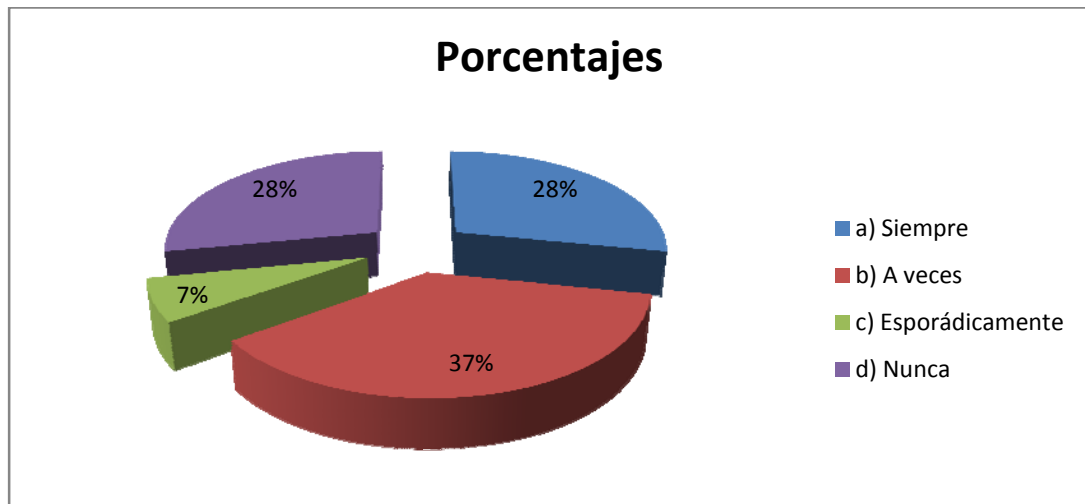
De igual forma tanto en la Encuesta como en la Entrevista en la pregunta N°6, la los profesores en un 66,67% y los alumnos en un 65,05%, coinciden que la institución no cuenta con material didáctico apropiado para la enseñanza de la matemática, en este caso la enseñanza de Factoreo, y si se cuenta con material es muy escaso.



Por último podemos decir que hay otro dato más que nos ayuda a nuestra investigación, en las pregunta N°9 en la Entrevista y en la Encuesta, dicen los profesores en un 100% que su institución cuenta con poco material didáctico, el docente lo utiliza a veces, siendo estos una herramienta para un mejor aprendizaje para el estudiantes, y sus educandos en su mayoría, es decir un



36,89% han visto que sus profesores utilizan el material con el que cuenta su institución.



Nos podemos dar cuenta que nuestro proceso de investigación ha sido acertado, pues esta nos da la pauta para ayudar al proceso formativo de los alumnos y mejorar la calidad de las clases.



CAPTULO III

3.1 IMPLEMENTAR GUÍA CON CUATRO CASOS DE FACTOREO

Para comenzar con la guía de cuatro de los diez casos de factorización partiremos de concepto del mismo que dice: “La factorización es expresar un objeto o número (por ejemplo, un número compuesto, una matriz o un polinomio) como producto de otros objetos más pequeños (factores), (en el caso de números debemos utilizar los números primos) que, al multiplicarlos todos, resulta el objeto original. Por ejemplo, el número 15 se factoriza en números primos 3×5 ; y $a^2 - b^2$ se factoriza como binomio conjugados $(a - b)(a + b)$. La factorización de enteros en números primos se describe en el teorema fundamental de la aritmética y la factorización de polinomios (en ciertos contextos) en el teorema fundamental del álgebra”¹¹

Los casos de Factorización son 10 y son los siguientes:

- Factor Común
- Factor Común por agrupación de Términos
- Trinomio Cuadrado Perfecto
- Diferencia de Cuadrados Perfectos
- Trinomio Cuadrado perfecto por Adición y Sustracción
- Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$.
- Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$.
- Cubo Perfecto de Binomios.
- Suma o Diferencia de Cubos Perfectos
- Suma o Diferencia de dos Potencias Iguales

¹¹ Es. [wikipedia.org/wiki/factorización](https://es.wikipedia.org/wiki/factorización)



Hemos tomado en cuenta cuatro de los diez casos de factorización, pues estos casos son en los que se presenta mayor dificultad para los estudiantes, y los casos a tomarse en consideración para elaborar esta guía son:

- Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$.
- Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$.
- Cubo Perfecto de Binomios.
- Suma o Diferencia de Potencias Iguales.

Teniendo en cuenta a estos casos de Factorización propondremos una guía para el docente para que se dé una mejor clase de estos temas.

- 1) En primer lugar hay tener en cuenta que hay cuatro componentes de una teoría prescriptiva de aprendizaje. Éstos son:
 - a. Descripción del estado de conocimiento a adquirir;
 - b. Descripción del estado inicial con el cual comienza el estudiante;
 - c. Especificación de las intervenciones que pueden ayudar al estudiante a ir de su estado inicial al estado deseado, y
 - d. Evaluación de resultados de aprendizaje específico y generalizado.

- 2) Se debe incentivar para que el estudiante emplee una estrategia, cuando es capaz de ajustar su comportamiento, (lo que piensa y hace), a las exigencias de una actividad o tarea encomendada por el profesor, y a las circunstancias en que se produce. Por tanto, para que la actuación de un alumno sea considerada como estratégica y es necesario que:
 - Realice una reflexión consciente sobre el propósito u objetivo de la tarea.
 - Planifique qué va a hacer y cómo lo llevará a cabo: es obvio, que el alumno ha de disponer de un repertorio de recursos entre los que puede escoger.



- Realice la tarea o actividad encomendada.
- Evalúe su actuación.
- Acumule conocimiento acerca de en qué situaciones puede volver a utilizar esa estrategia, de qué forma debe utilizarse y cuál es la bondad de ese procedimiento (lo que se llamaría conocimiento condicional).

3) Para ayudar los maestros a sus alumnos ellos deben, ayudarles por medio de estas estrategias para que ayuden al proceso enseñanza-aprendizaje y que resulte más fácil el aprendizaje (procesar la información).

- **ESTRATEGIAS DE ENSAYO.**

El profesor debe de plantear ejercicios que impliquen la repetición activa de los contenidos (diciendo, escribiendo, repitiendo ejercicios, etc.), o centrarse en partes claves de él. Son ejemplos:

- **ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN.**

Implican hacer conexiones entre lo nuevo y lo familiar. Por ejemplo:

- ❖ Parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas (las incluidas en el texto o las que pueda formularse el alumno), describir como se relaciona la información nueva con el conocimiento existente.

- **ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIÓN.**

Agrupan la información para que sea más fácil recordarla. Implican imponer estructura los contenidos de aprendizaje, dividiéndolo en partes e identificando relaciones y jerarquías. Incluyen ejemplos como:



- ❖ Resumir un texto, esquema, subrayado, cuadro sinóptico, red semántica, mapa conceptual, árbol ordenado.

- **ESTRATEGIAS DE CONTROL DE LA COMPRENSIÓN.**

Estas son las estrategias ligadas a la Meta cognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr, seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia.

Entre las estrategias meta cognitivas están: la planificación, la regulación y la evaluación.

- 4) Los materiales didácticos para impartir las clases en los casos de factorio ya mencionados, tienen que ser novedosos y que llamen la atención de los estudiantes por ejemplo: Utilizando la tecnología, como una herramienta especial, se podría dar un video donde se explique el o los temas de factorio y se plantee ejercicios de una manera virtual para que ellos lo resuelvan de una manera diferente y activa.
- 5) En cuanto a la evaluación, se podrá tomar más en cuenta las actividades que se realicen dentro del aula de clase, otra propuesta sería que ha base de talleres en donde los estudiantes puedan desarrollar ejercicios, tanto ejercicios fáciles como difíciles.

3.2 COMO ESTRUCTURAR LAS TAREAS EN BASE A LOS MÉTODOS RECOMENDADOS.

En base a los métodos planteados recomendaremos unas tareas que se pueden aplicar a cada unos de los casos ya planteados en nuestro estudio.



- Comenzar con una motivación, dinámica para que los alumnos puedan ir entrando en el ambiente de la clase que se va a impartir. (estas pueden ser dinámicas grupales o individuales, dentro o fuera del aula)
- Lluvia de ideas sobre las ideas de la clase dada en la hora anterior.
- En grupos de 3 o 5 personas darles un ejercicio dado en la clase anterior para que lo vuelvan a resolver y que explicar al resto de la clase.
- A través de un ejercicio ir haciendo la relación de los ejercicios dados en la hora anterior con los de la hora actual de clase.
- Ir paso a paso explicando el caso de factorización que vamos a estudiar, y haciendo preguntas a sus estudiantes cuáles son los pasos que él les ha ido explicando, y de esa manera volverles explicar cómo realizar ese tipo de ejercicios de factorización.

3.3 COMO IMPARTIR LAS CLASES EN EL AULA.

Se propondrá una clase que puede ser utilizada en cualquiera de los casos de factorización planteados anteriormente.

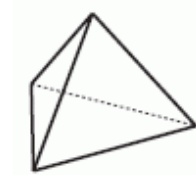
CLASES DEL CASO X^2+BX+C

- Saludo (En este primer momento de la clase, además de un cordial saludo a los estudiantes, también se tomará lista para saber quiénes están presentes).
- Motivación: Se planteará un ejercicio de razonamiento lógico para despertar el interés de los alumnos, por ejemplo; Con seis palitos de fósforo construir 4 triángulos equiláteros, por medio de este problema queremos conducir a que el estudiante obtenga un pensamiento lógico-crítico y mediante esa lógica llegar a una respuesta, si existe dificultad en

el desarrollo de este tipo de problemas se le podrá ir guiando para que en los próximos ejercicios pueda desarrollarlo de una manera acertada.



Resultado final



- Luego de esta motivación se proseguirá la clase, partiendo de una lluvia de ideas, tomando en cuenta el caso nuevo a estudiarse, las respuestas pueden ser acertadas o no, por parte del alumno.



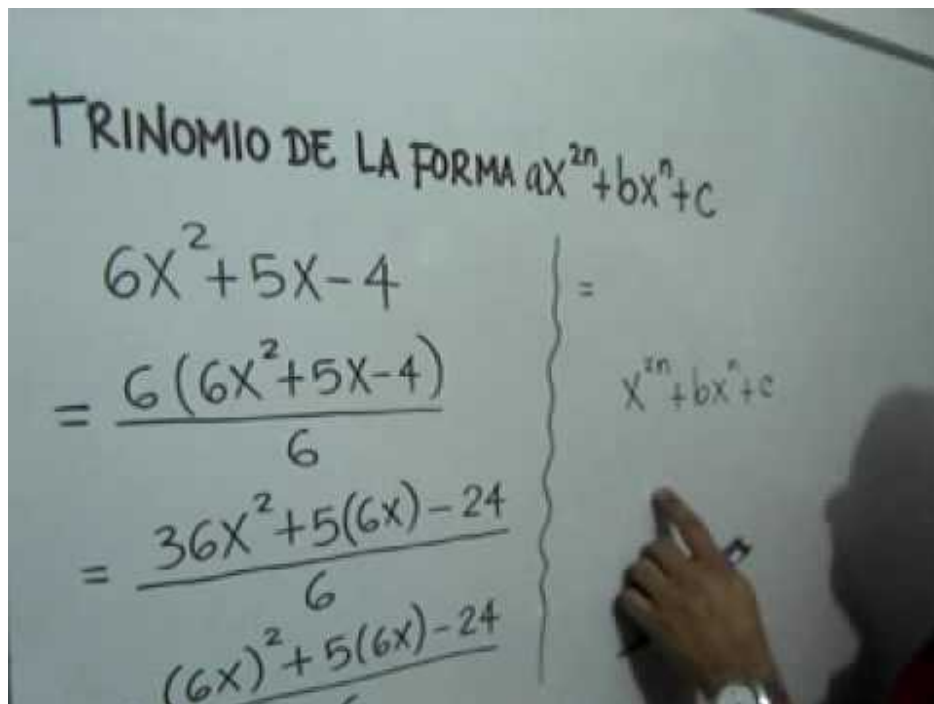
$$\begin{array}{l}
 \underbrace{x(a+b)} - \underbrace{2(a+b)} \leftarrow \text{Factor Común Binomio } (a+b) \\
 \underline{5m^2} + 15m^3 \leftarrow \text{Factor Común Monomio } 5m^2 \\
 4x^2 - 12xy + 9y^2 \leftarrow \text{Trinomio Cuadrado Perfecto} \\
 (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2 \\
 x^2 + 5x + 6 \leftarrow \text{Trinomio de la forma } x^2 + mx + n \\
 \begin{array}{cc}
 \uparrow & \uparrow \\
 3+2 & 3 \cdot 2
 \end{array}
 \end{array}$$

- Considerando todas y cada uno de las opiniones dadas por sus estudiantes, se escogerá las mejores ideas que nos lleven a un concepto



que sea similar al que plantean cada uno de los textos de matemática, de esta manera los estudiante se dan cuenta que sus ideas son acertadas y son tomadas en cuenta por el maestro, haciendo que este sea un aprendizaje significativo para ellos, el cual no lo olvidarán fácilmente porque con sus propias palabras formaron un conocimiento válido para su formación.

- Se realizarán ejercicios en la pizarra, en donde se demostrará paso a paso como se debe de reconocer el caso, así como se debe desarrollarlo de forma correcta.



- Se propondrá un ejercicio modelo para que ellos lo realicen y aprendan a reconocerlo.

Ejemplo: $x^2 + 3x - 18$

El proceso a seguir para resolver este ejercicio es el siguiente:



En primer lugar debemos de saber si este ejercicio es efectivamente un trinomio de la forma x^2+bx+c ., para esto debemos considerar lo siguiente.

- 1) El coeficiente del primer término es 1
- 2) El primer término es una letra cualquiera elevada al cuadrado.
- 3) El segundo término tiene la misma letra que el primer termino y su coeficiente es una cantidad cualquiera, positiva o negativa.
- 4) El tercer término es independiente de la letra que aparece en el 1er y 2do término y es una cantidad cualquiera positiva o negativa.¹²

Ciertamente se trata de un trinomio x^2+bx+c , por que consta de tres términos, si nos damos cuenta este no forma un trinomio cuadrado perfecto, porque no existe raíz exacta de 18.

$$x^2+3x-18$$

Primero.- Abro dos pares de paréntesis. () ()

Segundo.- Le sacamos la raíz cuadrada del primero y ubicamos en cada paréntesis

$$(x \quad)(x \quad)$$

Tercero.- El signo del primer paréntesis es el signo del segundo término, y el signo del segundo paréntesis es el resultado de la multiplicación del signo del segundo término por el signo del tercer término, teniendo en cuenta que el número mayor se pondrá en el primer paréntesis.

Ejercicio: $x^2+3x-18$

$$(x+ \quad)(x- \quad)$$

¹²<http://ejercicioscasosdefactorizacion.blogspot.com/2008/10/ejercicios-de-los-5-ultimos-casos-de.html>



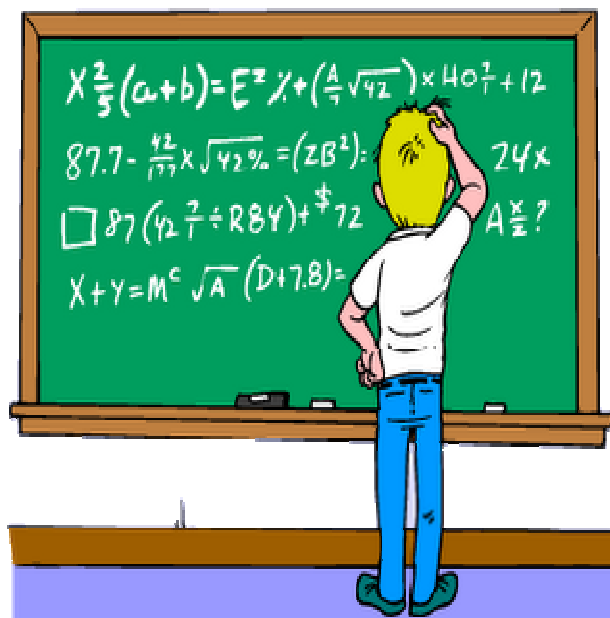
Cuarto.- Buscamos un número que multiplicado nos dé el valor del tercer término y sumado me dé el valor del segundo término, para ello descomponemos el tercer término en sus factores primos, es decir:

Ejercicio: $x^2+3x-18$

Factores primos de 18 serían 1, 2, 3, 6, 9, 18, por lo tanto los números buscados estarán entre dos de estos números, para este caso en especial dichos números serán el 6 y el 3.

$(x+ 6) (x- 3)$

Este sería el resultado final del ejercicio planteado y el modelo para los ejercicios de este tipo.





CLASE DEL CASO TRINOMIO DE LA FORMA AX^2+BX+C

En este caso de factorización aplicaremos el método lógico que partiremos del paso a paso hasta llegar a un resultado, y de allí se partirá con planteamientos de diferentes ejercicios con una explicación más pausada, para que los alumnos puedan realizar el caso de factorización sin saltarse pasos que puedan confundir el proceso.

Para comenzar a reconocer este caso primero debemos de partir del proceso que debemos seguir para reconocerlo:

En este caso se tienen 3 términos: El primer término tiene un coeficiente distinto de uno, la letra del segundo término tiene la mitad del exponente del término anterior y el tercer término es un término independiente, o sea sin una parte literal, así:

$$4x^2+8x+3$$

Para factorizar un ejercicio de esta forma, se multiplica el término independiente por el coeficiente del primer término ($4x^2$):

$$4x^2+8x+(3 \cdot 4)$$

$$4x^2+8x+12$$

Luego debemos encontrar dos números que multiplicados entre sí den como resultado el término independiente y que su suma sea igual al coeficiente del término x:

$$6 \cdot 2 = 12$$



$$6+2=8$$

Luego procedemos a colocar de forma completa el término x^2 sin ser elevado al cuadrado en paréntesis, asimismo colocamos los 2 términos descubiertos anteriormente:

$$(4x+6)$$

$$(4x+6)(4x+2)$$

Para concluir dividimos estos términos por el coeficiente del término x^2 sin olvidarnos de simplificar:

$$\frac{(4x+6)(4x+2)}{4} = \frac{(4x+6)}{4} * \frac{(4x+2)}{4}$$

Queda así terminada la factorización:

$$(2x+3)(2x+1)$$

Para reforzar la clase se les presentará un video interactivo en donde ellos observarán de una manera clara y sencilla como puedo realizar los ejercicios de acuerdo al caso de factorio planteado.

Por último se realizará una evaluación en donde ellos deben reconocer si un ejercicio está bien o no está bien realizado, entre otras formas de evaluación.

CASO CLASE DE CUBO PERFECTO DE BINOMIOS

Para enseñar este caso de factorio, sabiendo cómo se desarrolla este caso, tomaremos en cuenta el método heurístico que consiste en la capacidad de realizar innovaciones, en este caso el profesor para su clase puede utilizar

dibujos, también partir de ejercicios menos complicados para poder reconocerlos, haciendo trabajos en grupo para que cada uno de ellos los exponga en clase y muestre como desarrollaron el ejercicio, sus pasos para realizarlo y luego se hará una ronda de preguntas donde se les despejará las dudas que tengan cada uno de los grupos.

Teniendo en cuenta que los productos notables nos dicen que:

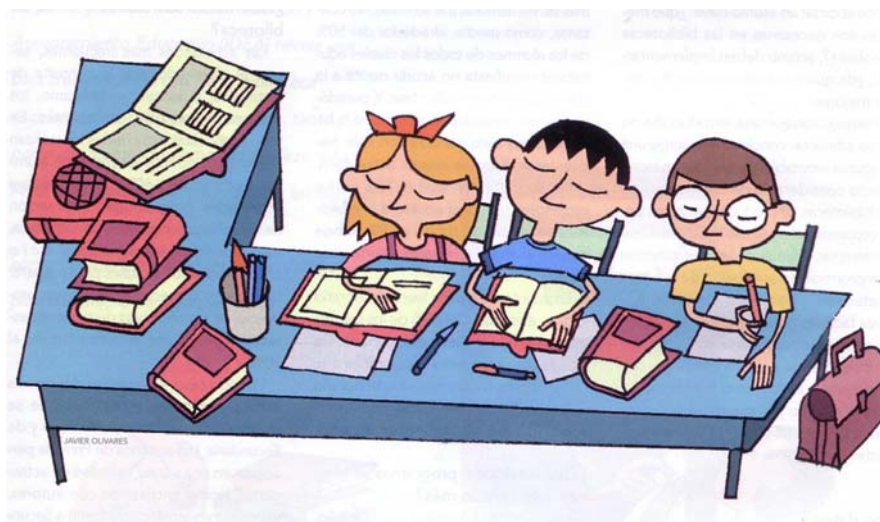
$$(a+b)^3=$$

$$(a-b)^3=$$

Es el cubo del primer término más, el triple producto del primero elevado al cuadrado por el segundo, más el triple producto del primero por el segundo al cuadrado y más cubo del término, si en el ejercicio los signos son positivos todos los demás lo serán y si el segundo término es negativo los signos irán intercalados positivo-negativo

$$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$$

$$(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$$





3.4 COMO EVALUAR A LOS ESTUDIANTES

Para determinar mejor manera de evaluar a los estudiantes además de observar los procedimientos que ellos sigan en el proceso del aprendizaje, también se deberán tomar en consideración los juicios que emiten los estudiantes, además deberán analizar tanto los docentes como los alumnos si se han cumplido los objetivos planteados que se tienen al iniciar el proceso educativo. También se tomaran ciertas características de una buena evaluación:

- Por medio de la evaluación se podrá generar una información que no se produce de manera casual.
- La información obtenida es netamente retroalimentadora porque representa un mayor conocimiento de lo que se está evaluando, esto es muy importante ya que por medio de esta retroalimentación que se da con todos los actores de la educación, se podrá tomar decisiones acertadas.
- Pone de forma visible aspectos o procesos que de otra manera permanecerían ocultos.
- Permite una aproximación más precisa a la naturaleza de ciertos procesos, su forma de organización, los efectos, consecuencias y elementos que intervienen.
- Se otorgara un valor a esos procesos y resultados.

Asimismo hay que tomar en consideración que hay Objetos concretos, tangibles y directamente observables para evaluarlos, así como Objetos Intangibles que nos son directamente observables, en este caso son las ideas, actitudes, conocimientos, ambiente de estudio etc.



3.5 IMPLEMENTAR CUADRO GENERAL DE EVALUACIÓN POR HORA CLASE

Se elaborará un cuadro donde se podrá evaluar el trabajo de cada uno de los estudiantes.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN INTEGRAL										
INDICADORES ESENCIALES – Reg. Ley – Educación Art. 293										
N°	Nombres	Tiempo	T. Clase	T. Grupal	Participación	Lección	Material	Tareas	Evaluación	Total
		Aspecto Curricular								
		Valoración								
			3	2	2	2	1	4	6	20

Observaciones: _____

3.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como conclusión de nuestro trabajo de investigación podemos decir que nos hace falta tanto a docentes como a directivos de las diferentes Instituciones Educativas, implementar nuevas formas de enseñanza y materiales que pueden favorecer al alumno en su aprendizaje.

Además podemos como docentes buscar formas que llamen la atención de sus alumnos para que estos puedan tener un aprendizaje significativo, así como de ver maneras objetivas de evaluar cada uno de los momentos del aprendizaje de los estudiantes dentro y fuera del aula



BIBLIOGRAFÍA

1. ALVIRA, F. (1991). Metodología de evaluación de programas. Madrid: CIS-Cuadernos Metodológicos
2. ACHAERANDIO, "Iniciación a la práctica de la Investigación", 3ª edición, Guatemala Publicaciones, 1998.
3. BALDOR. A., "Algebra", 9ª reimpresión, México. Editorial Codice, S.A., Madrid 1992
4. CHÁVEZ, Alfonso y Medina Gómez, Cecilia. "El Proceso enseñanza aprendizaje y su didáctica", México, EDAMEX, 1987.
5. Es.wikipedia.org/wiki/factorización, consultado 25 mayo 2011
6. AGUILAR Andrés, Ejercicios de los 5 últimos casos de factorización, <http://ejercicioscasosdefactorizacion.blogspot.com/2008/10/ejercicios-de-los-5-ultimos-casos-de.html>, consultado 30 de mayo 2011
7. <http://etpmb.galeon.com/> consultado 01 junio 2011
8. <http://es.wikipedia.org/wiki/Factorizaci%C3%B3n>, consultado 01 junio 2011
9. HUAMÁN GALLEGOS Edgard, EL MÉTODO HEURÍSTICO, <http://es.scribd.com/doc/6132277/MATEMATICA-EL-METODO-HEURISTICO>, consultado 02 junio 2011
10. <http://es.scribd.com/> consultado 02 junio 2011



-
11. Márquez Sánchez Joanna, Exposición virtual de material didáctico para emprendedores técnicas de aprendizaje, <http://www.slideshare.net/expovirtual/tecnicas-de-aprendizaje>, consultado 28 de mayo 2011
 12. <http://comoaprendermatematicas.blogspot.com>, consultado el 05 junio 2011
 13. <http://www.escolared.com.ar/> consultado 05 de junio 2011
 14. Moisés, Factorización, http://www.cienciasinfronteras.com/clases/caso_6.html consultado el 07 junio 2011.
 15. GONZÁLEZ M.O., MANCILL J.D., Editorial Kapeluz, Buenos Aires-Argentina, 1962.
 16. Microsoft® Encarta® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos, consultado 07 junio 2011
 17. SALKID, N. (1998) Editorial Prentice Hall. Introducción al Proceso de Investigación. Monzón García, Samuel Alfredo (1993). Editorial TUCUR



ANEXOS

ENCUESTA

MÉTODOS DE LA ENSEÑANZA PARA LOS CUATRO CASOS DE FACTOREO EN EL DECIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

OBJETIVO:

Evaluar la Importancia de los Métodos de Enseñanza de los Casos de Factoreo. Los métodos utilizados por los profesores y de acuerdo a la materia que enseñan, pueden ser:

- ✓ Métodos de Razonamiento
- ✓ Método de coordinación de la materia
- ✓ Método de concretización
- ✓ Método de sistematización
- ✓ Método de las actividades de los estudiantes
- ✓ Método de globalización de conocimientos
- ✓ Método de realización entre el profesor y estudiante
- ✓ Método de trabajo del estudiante
- ✓ Método de aceptación de la enseñanza
- ✓ Método de abordaje del tema de estudio

1.- ¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE PARA SU APRENDIZAJE EL QUE SU PROFESOR UTILICE VARIOS MÉTODOS EN LA ENSEÑANZA?

- a) Totalmente de acuerdo ()
- b) Medianamente de acuerdo ()
- c) De acuerdo ()
- d) Ni de acuerdo ni en desacuerdo ()
- e) En desacuerdo ()



2.- LA METODOLOGÍA POR PARTE DE SU PROFESOR DE MATEMÁTICA ES:

- Interesante ()
- Clara ()
- Confusa ()
- Produce inseguridad ()
- Provocan indisciplina ()

3.- EL DOCENTE EN EL MANEJO DE LA METODOLOGÍA:

- Domina el manejo de los instrumentos y materiales ()
- Va explicando los pasos del enlace para la práctica ()
- Presenta el enlace realizado ()

4.- ¿CREE USTED QUE ES NECESARIO QUE SU ESTABLECIMIENTO CUENTE CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA?

SI () NO ()

5.- SEGÚN SU CRITERIO SEÑALE EL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO:

- Textos ()
- Escuadras ()
- Programas interactivos ()
- Compás ()
- Videos con ejercicios resueltos y por resolver ()
- Ábacos ()



-
- Pizarrón ()
 - Legos ()

6.- ¿SU ESTABLECIMIENTO CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO

SI () NO ()

Si Su respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta.

Si su respuesta es negativa pase a la pregunta 9.

7.- ¿SU PROFESOR UTILIZA MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CASOS DE FACTOREO?

SI () NO ()

8.- EL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA DE SU ESTABLECIMIENTO ESTÁ:

- a) En excelentes condiciones ()
- b) En buenas condiciones ()
- c) No en muy buenas condiciones, pero se trabaja con ellos ()
- d) En malas condiciones ()

9.- ¿SI SU ESTABLECIMIENTO CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA, SU PROFESOR LO UTILIZA?

- a) Siempre ()
- b) A veces ()
- c) Esporádicamente ()
- d) Nunca ()



10.- ¿CREE QUE EL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA?

- a) Le ayuda a aclarar los conceptos estudiados ()
- b) Le hace más dinámica la materia ()
- c) Le ayuda a relacionar la teoría y la práctica ()
- d) Es una pérdida de tiempo ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ENTREVISTA



MÉTODOS DE LA ENSEÑANZA PARA LOS CUATRO CASOS DE FACTOREO EN EL DECIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

OBJETIVO:

Evaluar la Importancia de los Métodos de Enseñanza de los Casos de Factoreo.

1.- ¿CONOCE USTED LOS MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS DIFERENTES ASIGNATURAS?

SI () NO ()

2.- DEL SIGUIENTE LISTADO SEÑALE LOS MÉTODOS QUE USTED UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE FACTOREO

- DE ENSEÑANZA LATERAL ()
- INDUCTIVO – DEDUCTIVO ()
- DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ()
- DE INVESTIGACIÓN ()
- DE ORGANIZACIÓN ()
- DE TRANSMISIÓN ()
- LÓGICO ()
- PSICOLÓGICO ()
- VERBALÍSTICO ()
- DE SISTEMATIZACIÓN ()
- OCASIONAL ()
- PASIVO ()
- GLOBAL ()
- DE CONCENTRACIÓN ()
- HEURÍSTICO ()



3.- ¿USTED, UTILIZA ESTOS MÉTODOS:

- FRECUENTEMENTE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

4.- ¿ADEMÁS DE LOS MÉTODOS, USTED UTILIZA MATERIAL DIDÁCTICO'

SI () NO ()

5.- ¿CREE QUE UTILIZAR MATERIAL DIDÁCTICO ES UN REFUERZO PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE FACTOREO?

SI () NO ()

6.- SU INSTITUCIÓN EDUCATIVA CUENTA CON MATERIAL DIDÁCTICO APROPIADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA?

SI () NO ()

7.- SI SU RESPUESTA ES NO, ¿CONSIDERA QUE SE DEBERÍA IMPLEMENTAR UNA AULA CON MATERIAL DIDÁCTICO?

SI () NO ()

8.- SI SU RESPUESTA ES SI, ENUMERE EL MATERIAL DIDÁCTICO QUE POSEE.



9.- USTED UTILIZA EL MATERIAL DIDÁCTICO:

- FRECUENTEMENTE ()
- A VECES ()
- NUNCA ()

GRACIAS POR SU COLABORACION

Planificación de Horarios para el estudio



Como uno de los primeros pasos para el desarrollo de mi trabajo de monografía es el indagar en los Décimos Años de Educación Básica la manera en el que cada uno de los docentes imparte sus clases, para lo cual se solicitó el respectivo permiso para realizar este trabajo de investigación al Ing. Jaime Guerrero Rector del Instituto Tecnológico Fiscal “Francisco Febres Cordero”. Posteriormente la solicitud fue aceptada, la misma que me permitió asistir a los paralelos “A”, “B” y “D” desde el día lunes 21 de marzo del presente con el siguiente horario:

Planificación de visitas a los décimos años de Educación Básica del Instituto Tecnológico Fiscal “Francisco Febres Cordero”

HORARIO

HORA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
13H25- 14H05		10° B	10°A		
14H05-14H45	10° B				
14H45-15H25	10° B		10°D		
15H25-15H50	Recreo	Recreo	Recreo	Recreo	Recreo
15H50- 16H25		10°A			
16H25-17H00	10°A				
17H00-17H30	10°D	10°D			

Jefe de Área y Profesor del 10°A: Lic. Marcelo Solís.

Profesor del 10°B: Ing. Miguel Montalván.

Profesora de 10°C y 10°D: Licda. Maritza Izquierdo.

Los temas que se han escogido para este trabajo de investigación son los siguientes:

- Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$.
- Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$.



- Cubo Perfecto de Binomios.
- Suma o Diferencia de Potencias Iguales.
-

Observaciones

De acuerdo al horario establecido se da inicio a esta investigación en los paralelos designados, comenzando en el paralelo "B" con el saludo por parte del profesor y mi respectiva presentación ante los señores estudiantes e indicándoles el motivo de mi presencia.

Cabe recalcar que los periodos de clases duran solamente cuarenta minutos hasta la hora del recreo y a partir de allí las horas de clase son de treinta y cinco y las dos horas últimas de treinta minutos.

El docente da inicio a su hora de clase tomando lista y llenando el leccionario, a continuación realiza un recuento de lo que los estudiantes vieron en la clase anterior para mantener los conocimientos frescos y poder abordar el nuevo tema con facilidad, en este caso el caso a tratar es el Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$.

Comienza explicando que el nuevo caso de factoro a estudiar tiene por nombre Trinomio de la forma $x^2 + px + q$. nombre que lo plantea el nuevo libro que otorga el Ministerio de Educación a los Establecimientos Fiscales y que el Algebra lo conoce con el nombre de Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$. Tienen el mismo resultado solo que el procedimiento para resolverlos cambia un poco.

El profesor analiza en esta clase el primer procedimiento es decir el que otorga el Ministerio de Educación con la aplicación de un ejemplo para ir descubriendo cual sería su posible solución.

Se plantea el siguiente ejemplo:

$t^2 + 2t - 3$ ejercicio tomado de la página 48 del texto mencionado.

El Maestro pregunta a sus estudiantes el número de términos de este ejemplo y la mayoría responde correctamente que tiene tres términos y que se trata de un



trinomio por el momento los estudiantes conocen eso pero de allí parte el Maestro para explicar que primero saca la raíz del primer término uno debajo del otro como lo indicamos a continuación:

$$\begin{array}{r} t^2 + 2t - 3 \\ t \\ t \end{array}$$

Posteriormente se multiplican las dos raíces:

$$\begin{array}{r} t^2 + 2t - 3 \\ t \\ t \\ \\ t^2 \end{array}$$

Los estudiantes hasta el momento entienden de donde sale el resultado, el Profesor continúa explicando su clase y les dice ahora tenemos que ubicar junto a cada miembro un número para realizar la multiplicación y dicha operación me arroje como resultado el tercer término de mi ejemplo, con su respectivo signo. Es decir:

$$\begin{array}{r} t^2 + 2t - 3 \\ t \quad -1 \\ t \quad +3 \\ \\ t^2 \quad -3 \end{array}$$

Una vez comprendido esto se multiplica en cruz y se coloca los resultados junto a cada miembro y se suma algebraicamente y este tiene que dar como resultado el término central del ejercicio. Es decir:

$$t^2 + 2t - 3$$



Finalmente si los datos coinciden con el proceso con los resultados buscados se coloca la respuesta del ejercicio y estas van entre paréntesis como un producto de dos factores:

Respuesta final $(t-1)(t+3)$.

Este es el modo de resolver el ejercicio por medio del texto del Ministerio de Educación.

Inmediatamente propone el método de resolución del Álgebra de Baldor.

$$t^2 + 2t - 3$$

Emprende su análisis de la siguiente manera y dice que primero tienen que abrir dos paréntesis:

$$(\quad)(\quad)$$

A continuación se colocan las raíces del primer término en este caso las raíces son:

$$(t \quad)(t \quad)$$

Colocamos el signo del segundo término en el primer paréntesis y en el segundo la multiplicación del signo del segundo por el signo del tercer término siguiendo la ley de signos:

+	X	+	=	+
+	X	-	=	-
-	X	-	=	+
-	X	+	=	-

$$(t+ \quad)(t- \quad)$$



Buscamos dos números que sumados nos den el segundo término y multiplicados esos mismos números nos den el tercer término, para ello propone descomponer al coeficiente numérico del tercer término en sus factores primos:

$$\begin{array}{r} 3 \quad 3 \\ 1 \end{array}$$

Los números buscados son el 3 y el 1, como el segundo término tiene que ser positivo entonces el número 3 se coloca en el primer paréntesis y el número 1 se coloca en el segundo y de manera sencilla queda el ejercicio resuelto.

Es decir:

$$(t + 3)(t - 1)$$

De esta manera le lleva al profesor 25 minutos el explicar ambos procesos los últimos diez minutos los dedica a proponer ejercicios para que resuelvan los estudiantes.

El mismo procedimiento lo utiliza para los casos de factorización que propuso en la investigación.

Continúo la investigación en el paralelo "A" donde el profesor al iniciar la clase toma en cuenta la asistencia de los estudiantes posteriormente pide que se saque el texto que el gobierno a través del Ministerio de Educación otorgo para cada institución fiscal, en la pagina 52 esta el nuevo tema a estudiar Trinomio cuadrado de la forma $ax^2 + bx + c$, parte de la motivación que se propone en el texto guía el cual inmediatamente despierta el interés en casi la totalidad de su



curso por querer descubrir la solución al problema el problema propuesto fue el siguiente:

El diablo y el campesino

Iba un campesino quejándose de lo pobre que era, dijo: daría cualquier cosa si alguien me ayudara. De pronto se le aparece el diablo y le propuso lo siguiente: Ves aquel puente si lo pasas en cualquier dirección tendrás exactamente el doble de dinero que tenias antes de pasarlo. Pero hay una condición deber tirar al piso 24 pesos por cada vez que pases el puente.

Paso el campesino una vez y conto su dinero, en efecto tenia dos veces mas, tiro 24 pesos al rio y paso el puente otra vez y tenia el doble que antes y tiro los 24 pesos, paso el puente por tercera vez y el dinero se duplico, pero resulto que tenia 24 pesos exactos y tuvo que tirarlos al rio. Y se quedo sin un peso. ¿Cuánto tenia el campesino al principio? ¿Cuánto tenia el campesino antes de pasar por última vez?

Este tipo de ejercicios despierta el interés en aquellos estudiantes que se daban maneras de sacar las respuestas, yo observaba como la matemática se había convertido en algo dinámico y no lo mismo de siempre monótono, después de unos minutos uno de los estudiantes encontró la solución y paso al pizarrón a resolverlo.

El profesor felicita al estudiante agradece su colaboración y arranca el nuevo tema con un concepto básico de lo que un trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$, y explica que es distinto del caso de trinomio de la forma $x^2 + bx + c$ por que su primer término tiene un coeficiente distinto a 1 inmediatamente plantea el siguiente ejercicio:

$$3x^2 + 8x - 3$$

El maestro pregunta a sus estudiantes el número de términos de este ejemplo y la mayoría responde correctamente que tiene tres términos y que se trata de un



trinomio, inmediatamente explica paso a paso como resolver y llegar a su respuesta de una manera sencilla como lo presenta el texto.

Primero descomponemos el primer término en un producto de dos términos es decir: $(3x)(x)$

A continuación frente a estos dos términos colocamos dos números cuya multiplicación sea el termino independiente y de la misma manera uno a continuación de otro, como el termino independiente es 3 entonces se busca dos números que multiplicados den (-3) dichos números pueden ser (-1) y (3)

$$\begin{array}{r} 3x \quad -1 \\ x \quad +3 \end{array}$$

Finalmente multiplicamos en cruz y dicho resultado tiene que coincidir con el término central en este caso $(8x)$, si los números no convienen se tiene que buscar otros que concuerden con lo buscado, concluyendo que la respuesta será los dos términos que se multiplican en cruz es decir: $(3x + 3)(x - 1)$

$$3x \quad -1 \quad = \quad -1x$$

$$x \quad +3 \quad = \quad +9x$$

$$3x^2 \quad -3 \quad +8x$$

Al profesor le toma 15 minutos explicar este proceso de solución. Terminada la explicación existe incertidumbre por parte de los educandos los cuales piden que nuevamente se explique el ejercicio, el docente toma una actitud de incomodidad aunque no lo demuestra a los estudiantes pero en su rostro refleja disgusto e irritación, inmediatamente explica el ejercicio con el mismo proceso y para terminar la clase pide que para el siguiente día realicen los ejercicios propuestos en este capítulo.



Finalmente el en paralelo “D” la profesora inicia su clase de la siguiente manera Pidiendo silencio para pasar lista, cabe recalcar que este un curso muy problemático en donde la indisciplina es notoria, una vez corrido lista la docente pide a sus estudiantes sacar el Algebra de A. Baldor para abordar el tema de estudio, a diferencia de los otros maestro ella no ocupa los textos del gobierno si no que se basa en el Algebra de A. Baldor.

Lee el concepto del texto e inmediatamente escoge un ejercicio para explicarlo en este caso el ejercicio es el siguiente:

Factorizar $27a^3 - 8b^6 - 54a^2b^2 + 36ab^4$

Empieza su clase ordenando la expresión desde el mayor subíndice de esta manera:

$$27a^3 - 54a^2b^2 + 36ab^4 - 8b^6$$

Recomienda que para reconocerlo se deben tomar en cuenta los siguientes puntos.

- Debe tener cuatro términos, y estar ordenado con respecto a una letra.
- Dos de sus términos, el 1º ($27a^3$) y el 4º ($8b^6$), deben poseer raíz cúbica exacta.
($3a$) y ($2b^2$)
- El segundo termino debe ser igual al triple producto del cuadrado de la raíz cúbica del primer término por la raíz cúbica del cuarto termino [$3(3a)^2(2b^2)$]
- El tercer término debe ser igual al triple producto de la raíz cúbica del primer término por el cuadrado la raíz cúbica del cuarto termino [$3(3a)(2b^2)^2$]
- El segundo y el cuarto termino deben tener el mismo signo y puede ser positivo o negativo, el primer y tercer término siempre son positivos (si el primer y tercer término son negativos realizar factor común con el factor -1)

- Si todos los términos son positivos el resultado es el cubo de la suma de dos cantidades $(3a + 2b^2)^3$, si hay términos negativos el resultado es el cubo de la diferencia de dos cantidades $(3a - 2b^2)^3$

Concluida la explicación de cómo resolver este caso de factoro la profesora pide a su estudiantes resolver los ejercicios que propone el texto guía.

FOTOGRAFIAS



Este es el Décimo "A", en una hora de clase



El Décimo “B”, contestando la encuesta realizada.



El Décimo “D”, contestando las preguntas que se les ha realizado en la encuesta.



El Décimo "A", brindando información a través de la encuesta.



Los alumnos realizando ejercicios de factoro



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA

Formulario para la presentación de esquemas de proyectos de investigación, Tecnología, Adaptaciones tecnológicas...

1. Datos Generales:

1.1 Autor: Darwin Geovanny Flores Ojeda

1.2 Tutor: Ing.Fabián Bravo

2. Título:

MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CUATRO CASOS DE FACTOREO EN EL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "FRANCISCO FEBRES CORDERO" AÑO LECTIVO 2010 – 2011 SECCIÓN VESPERTINA.

3. Área: Matemática

4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la resolución de los casos de factoro, existen muchas dudas y vacíos, lo cual provoca en el estudiante desinterés y descuido, motivo por el cual se hace necesario despejar estas dudas de una manera concreta y activa.

4.1 Antecedentes:

4.1.1 Este problema se viene dando en muchas instituciones del nivel medio, puesto que los estudiantes buscan reforzar sus conocimientos en esta área contratando maestros particulares, siendo este uno de los motivos por los que estoy enterado del problema. Por conocimiento propio como maestro particular he podido observar que el problema más común que presentan dichos estudiantes se da en el momento de reconocer los casos de factoro,



confusión al instante de resolver los casos, y malestar al no comprender cada uno de los conceptos de cada caso de factorio.

4.1.2 Esta es una de las razones que me motiva a profundizar el tema en vista que hasta el momento no desarrollan el pensamiento lógico-crítico y creativo para la vida.

4.1.3 Aspiro que con este trabajo de acuerdo al constructivismo la enseñanza de matemática sea protagonizada con los maestros, padres de familia y estudiantes para resolver futuros problemas de la vida.

4.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En nuestra realidad muchos estudiantes reprueban en los décimos años de educación básica debido a la metodología utilizada, ya que esta hace de la asignatura algo mecanicista, produciendo en el estudiante una retención momentánea que con el pasar de los días hace que pierdan los conocimientos adquiridos por la falta de interés.

Despertar ese interés es entonces un desafío para las nuevas generaciones de docentes que ahora nos encontramos en mejores condiciones de enfrentar el reto pedagógico, usando la tecnología que tenemos a nuestro alcance. En tiempos pasados, esto era algo con lo que no se contaba, por lo tanto la metodología de enseñanza de esta materia no variaba, tornándose hasta cierto punto molesta.

Mi interés es investigar los problemas más comunes que tienen los estudiantes en el aprendizaje de los casos de factorio, en base a esta investigación es mejorar la metodología y por ende el rendimiento académico de los estudiantes haciendo que el tema de factorio sea agradable y a su vez fácil para los alumnos. Para este efecto mi investigación estará dirigida a los décimos años de educación básica del Colegio Francisco Febres Cordero sección vespertina.



Los adolescentes deben tener en cuenta la importancia del conocimiento del Factoreo con miras hacia su futuro estudiantil inmediato. Debido a que el estudio de factoreo es un tanto difícil para la mayoría de estudiantes que llegan al colegio, pienso que el problema radica en que la forma de impartir los conocimientos no son adecuados, son rutinarios y cansados; por otro lado muchos de los textos de educación básica son muy mecanicistas y faltos de motivación, restándole el interés que debe tener para los estudiantes.

A más de esto, los estudiantes optan por dedicarse a esta materia solamente para el momento de rendir exámenes y obtener la calificación necesaria para pasar de año y más no para aprender, porque consideran a esta asignatura como algo difícil. Siendo consecuencia de lo expuesto:

- Falta de motivación por el aprendizaje de la materia.
- Su falta de razonamiento lógico-crítico en la resolución de problemas de factoreo.
- La falta de textos con contenidos y metodologías propias para los estudiantes.
- Empleo de métodos, técnicas y procedimientos para el aprendizaje matemático.

Como una posible solución para los problemas antes mencionadas, se propone la investigación metodológica dirigida a los estudiantes de los décimos años, la misma que nos permitirá conocer más a fondo la metodología utilizada por los docentes en la enseñanza de los casos de factoreo y con los resultados obtenidos se recomendaría tomar las medidas necesarias y adecuadas para motivar al estudiante al estudio del factoreo , produciendo interés por el mismo, procurando con esto erradicar en parte sus problemas.

Con lo expuesto en el punto anterior, se trata de lograr, mediante esta investigación, la motivación necesaria para que el estudiante adquiera las destrezas de desempeño matemático de una manera activa y sencilla, llegando por sí mismos a descubrir que, aprender factoreo no ha sido tan complicado.



La aplicación de una encuesta repercutirá positivamente en los alumnos que tomaran conciencia del problema que presentan al momento de reconocer y resolver los casos de factorio, la aplicación de una entrevista a los profesores de matemática de los décimos años, para conocer su metodología en el tema antes mencionado, así como también una guía básica para resolver y reconocer cuatro casos de factorio.

4.3 Técnicas de Evaluación

La falta de una evaluación objetiva, práctica y científica en donde intervenga el alumno para conocer cuáles son los resultados.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL:

- Elaborar una propuesta que ayude al estudiante en su proceso de aprendizaje haciendo uso de métodos y técnicas participativas activas.

5.2 OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S):

- Crear una metodología activa para el desarrollo del pensamiento lógico, critico, creativo en la resolución de los problemas mediante el factorio. Conceptualización.
- Demostrar eficacia, contextualización, respeto y capacidad de transparencia al aplicar el conocimiento metodológico en la aplicación del factorio.
- Motivar y valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto para resolver problemas por el factorio que serán practicados en el contexto social y natural.
- Elaborar contenidos significativos adecuados a los niveles de matemáticas.

6. MARCO TEÓRICO



Se hace necesario que mi trabajo de investigación tenga por lo menos nociones de los diferentes fundamentos:

6.1 Filosófico: Los fines, principios y objetivos de la educación que consta en la ley tiene su punto de partida en el campo filosófico con sus preguntas, que tipo de niño, joven, hombre se quiere formar en esta época en donde la tecnología tiene su poder dialéctico que cambia igual al tiempo; se cree que los actuales hombres deben ser pensadores, críticos, investigadores, creativos para resolver sus problemas, necesidades, intereses; se afirma filosóficamente, “El desarrollo científico de un país depende, en gran medida en la formación matemática de sus habitantes ” – A.

6.2 Epistemológico: Entendida como gnoseología o teoría del conocimiento, apoyada de la investigación científica; es la ciencia que se ocupa del “Saber Hacer” mediante el desarrollo del pensamiento lógico, crítico, creativo y práctico para su vida, el método científico Heurístico y resolución de problemas, pertenecen a este campo matemático como ciencia en desarrollo entre todas las áreas, sus destrezas de desempeño en los campos cognitivo, socio afectivo y motriz.

6.3 Sociológico: La matemática ciencia del proceso constructivo que relaciona básicamente educación y sociedad; en donde se plantean preguntas ¿Para qué enseñar?, ¿A quién enseñar? Si no se conoce la realidad del contexto del educando, si no investiga los problemas socio culturales, si no se practica la democracia, el diálogo, la comunicación y el trabajo social con el principio de una dinámica grupal.

6.4 Psicopedagógico: La educación general básica 2010, con motivo de la actualización señala para el aprendizaje constructivo bloques académicos como guías, eje integrador, ejes de aprendizaje y eje transversal, ofrece una metodología clara para el desarrollo del pensamiento basado en el razonamiento, demostración, comunicación,



conexiones, representación, resolución de problemas y una lista de destrezas de desempeño. Existe un enfoque basado en la observación y los tipos de ejercicios, fijación, reproducción, aplicación, creación, evaluación.

6.5 Axiológico: No solamente está en enseñar y aprender matemática, estamos en el tercer milenio de cambios acelerados en la ciencia y tecnología y poco hablamos de la transversalidad académica, en donde solo se nomina los valores que son fundamento en la ciencia de la matemática. El respeto, la puntualidad, la exactitud, la solidaridad, honestidad, responsabilidad, creatividad, etc. Se olvidan los maestros de la práctica, el Sumok Kawsay autentico principio ecuatoriano, nos compromete a la práctica y fortalecimiento de los valores matemáticos en acción.

El cumplimiento de las tareas, lecciones, resolución de problemas, investigaciones donde necesariamente interviene el padre de familia con su valor de trabajo cooperativo, la comprensión, calidez, ayuda, colaboración en el “Aprender Haciendo” si el maestro, padre de familia, alumno y currículo matemático no hace uso de la hetero construcción del aprendizaje no habrá ni eficacia ni eficiencia en el Saber matemático.

7. SECTOR EN EL QUE TENDRÍA IMPACTO LA INVESTIGACION:

La investigación que se realizará en los décimos años de educación básica de nivel medio, tendrá impacto tanto en profesores como en alumnos, para:

- Conocer la metodología de enseñanza de factorio; y
- Que la enseñanza-aprendizaje se facilite tanto para el estudiante como también para el profesor.



8. HIPÓTESIS

¿La falencia en el factorio se debe a la poca motivación de los métodos activos de la matemática?

9. ESQUEMA TENTATIVO

CAPITULO I

- Metodología de la enseñanza
- Concepto
- Clases de metodología
- Métodos
- Concepto
- Tipos de métodos
- Técnicas de enseñanza
- Concepto
- Técnicas comunes
- Técnicas recomendables

CAPITULO II

- Elaboración de la Encuesta
- Aplicación de la Encuesta
- Tabulación de los datos
- Conclusiones
- Elaboración de la Entrevista
- Aplicación de la Entrevista (profesores)

CAPITULO III

- Implementar guía con cuatro casos de factorio.
- Como estructurar las tareas en base a los métodos recomendados.
- Como impartir las clases en el aula.
- Como evaluar a los estudiantes.
- Implementar cuadro general de evaluación por hora clase.



10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- M.O.GONZALES / J.D. MANCILL., Algebra Elemental Moderna, 1962, Editorial Kapelusz, Buenos Aires Argentina, trigésima primera reimpresión..
- BALDOR, A., ALGEBRA, 1992, publicaciones cultural, México, novena reimpresión
- METODOS. TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS ACTIVOS Jaime Matute.
- MINISTERIO DE EDUCACION., Matemática decimo de Educación Básica.
- JUVONEN, Jaana, “Motivación y Adaptación escolar”, Oxford, México ,1996
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN., Reforma Curricular
- VILLAROEL IDROVO Jorge. Didáctica General. Universidad Técnica del Norte 1995.

11. CRONOGRAMA

Actividades /Mes	1	2	3	4	5
Aprobación del diseño					
Recolección de información					
Capítulo I					
Capítulo II					
Capítulo III					
Conclusiones, Recomendaciones, Anexos					

12. RECURSOS

12.1 RECURSOS HUMANOS

Autoridades del Colegio Francisco Febres cordero

Profesores



Estudiantes

12.2 RECURSOS MATERIALES

Encuestas

Entrevistas

Hojas

Copias

Lápices

Computadora

Libros

Internet

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

ANEXOS