

TEMA:

Los conocimientos matemáticos y el rendimiento académico de los estudiantes del bachillerato del colegio fiscal técnico Dr. José María Velasco Ibarra del cantón Buena fe, provincia de Los Ríos en el periodo lectivo 2011 - 2012.

CAPITULO I

1. MARCO CONTEXTUAL PROBLEMÁTICO

1.1. Situación nacional, provincial y local o institucional

La rama de las matemáticas destinada a la aplicación de los conocimientos matemáticos a otros ámbitos, inspira y hacen uso de los nuevos descubrimientos matemáticos y, en ocasiones, conducen al desarrollo de nuevas disciplinas. Desde 1494, año en el que fue escrito el primer libro contable La Suma de Fray Luca Pacciolo, se puede decir que la matemática y la contabilidad están estrechamente ligadas ya que este libro resultó ser un tratado fundamental de matemáticas, principalmente de álgebra y aritmética.

Las herramientas simbólicas de las que se vale la contabilidad son innatas del conocimiento lógico matemático; el hombre para su actividad económica y para sus negocios desde la antigüedad estuvo obligado a hacer numerosos cálculos donde el resultado de estas operaciones dependía totalmente del uso adecuado de los procedimientos que pudiera brindarle la matemática.

Hoy en día, las Matemáticas se usan en todo el mundo como una herramienta esencial en muchos campos, entre los que se encuentran Las ciencias naturales, La Ingeniería, La Medicina las Sociales, la contabilidad e incluso disciplinas que, aparentemente, no están vinculadas con ella, como la música por ejemplo, en cuestiones de resonancia armónica.

Todos los miembros de la sociedad (entidades económicas, instituciones, personas físicas) se relacionan con el dinero, que circula de unos a otros, incrementándose o disminuyendo. Por consiguiente, es necesario tener clara visión sobre ciertos aspectos relacionados con ese intermediario general: de qué fuentes puede obtenerse y en qué cantidad; las condiciones en que se obtiene; cómo administrarlo del modo más eficiente posible; cuánto y cuándo se pagará o se cobrará. Todo esto es posible con el empleo de algoritmos matemáticos que brinden información para la adopción de medidas aceptadas.

1.2. Situación problemática

Durante el desarrollo de las actividades académicas, la autora ha notado que los estudiantes presentan de manera general un deficiente manejo de procesos y operaciones matemáticas de manera eficiente recurriendo de manera mecánica a la utilización de recursos tecnológicos los mismo que esta limitando el desarrollo de éstas habilidades mentales

de los seres humanos, nos estamos volviendo tan mecanizado para oprimir o mover tal o cual sistema, aparato o botón que muchas veces lo hacemos por inercia, empero al momento de razonar nos encontramos con la novedad de que hemos olvidado los procesos elementales peor aún para realizar cálculos matemáticos y con ello como es obvio el desarrollo de las actividades en cualquier asignatura que requiera de estas habilidades como es la Contabilidad

1.3. Problema de investigación

1.3.1. Problema general

¿Cómo influyen los conocimientos matemáticos en el rendimiento académico de los estudiantes del bachillerato del colegio fiscal técnico Dr. José María Velasco Ibarra del cantón Buena fe, provincia de Los Ríos en el periodo lectivo 2011 - 2012?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cómo las operaciones matemáticas influyen en la participación de los estudiantes?

¿Por qué la dependencia por las calculadoras influye en el rendimiento académico de los estudiantes?

1.4. Delimitación de la investigación

Delimitación Temporal

La presente indagación se realizó en el 2012.

Delimitación Espacial

Esta investigación se realizó en el colegio fiscal técnico Dr. José María Velasco Ibarra del cantón Buena fe, provincia de Los Ríos.

Unidades de información

La información la obtuvimos de los estudiantes, docentes y autoridades de la institución.

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo General.

Conocer cómo influyen los conocimientos matemáticos y el rendimiento académico de los estudiantes del bachillerato del colegio

fiscal técnico Dr. José María Velasco Ibarra del cantón Buena fe, provincia de Los Ríos en el periodo lectivo 2011 – 2012.

1.5.2 Objetivos Específicos.

Identificar cómo las operaciones matemáticas influyen en la participación de los estudiantes.

Determinar por que la dependencia por las calculadoras influye en el rendimiento académico de los estudiantes.

1.6. Justificación

La matemática surgió con el fin de hacer los cálculos en el comercio, jugando un papel importante en el campo de la contabilidad, de allí que en cierta forma los estudiantes tienen cierta dificultad al aplicarla en los ejercicios contables, por esa razón investigué los principales problemas que presenta esta institución, proponiendo éste trabajo de investigación donde su importancia radica en la demostración de un problema que se manifiesta lamentablemente en todos los estudiantes que ingresan a culminar su educación básica en los instituciones educativas.

Si bien los cálculos aritméticos son importantes para los contadores, los avances en matemática abstracta difícilmente cambiarán su forma de llevar los libros. La corriente actual del pensamiento que estima a la educación como herramientas que aportan para un adecuado desarrollo humano, genera conocimientos nuevos y contribuye al crecimiento económico, sostenido.

Buscaremos un verdadero sistema donde sus partes o elementos se encuentren interrelacionados e interdependientes, integrado a las funciones que ejerce el docente, para así obtener conductas deseadas por los alumnos-as y su participación en los problemas matemáticos - contables, pretendiéndose además que los profesores se auto capaciten con la aplicación de los círculos de estudios y con la realización de programas globalizados.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Alternativas teóricas asumidas

En muchos trabajos de Contabilidad vemos elementos de matemática, por ejemplo la Teoría de Redes y el Álgebra de Matrices para la representación y el tratamiento de flujos contables en la Contabilidad de Costos, en la Financiera y en el Planeamiento Financiero.

El Modelo Matemático Contable surge como muestra de la relación entre ambas ciencias, es decir, la representación de un problema contable a través de un modelo matemático; aquí la utilización de las matrices en su concepción matemática se ve asociada al problema donde las filas están relacionada con los débitos y las columnas con los créditos, garantizando así una representación concisa y uniforme.

De la información generada por los registros contables se apoya la llamada Matemáticas Financieras, que como bien lo dice su nombre, es la aplicación de la matemática a las finanzas, donde tiene su centro en el estudio del valor del dinero en el tiempo, para obtener un rendimiento o interés combinando el capital, la tasa y el tiempo y que con ella se

resuelven problemas económicos que tienen que ver con la sociedad como es el caso de ajustes económicos, presupuesto, decisiones de inversión, etc.

Hay modelos económicos que manejan las funciones compuestas, es el caso de variables económicas importantes como son la oferta y la demanda que responden a cambios en parámetros como los precios se pueden ver expresadas matemáticamente por funciones definidas implícitamente por un sistema de ecuaciones.

Los rendimientos de las funciones de producción están evaluados también con el grado de homogeneidad de dicha función, terminología matemática ésta, es decir, se catalogan como rendimientos constantes, decrecientes a escala o crecientes a escala en dependencia del valor que tome éste.

Técnicas y Estrategias.

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje. Es relevante mencionarle que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos,

objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje. Siguiendo con esta analogía, podríamos explicar qué es y qué supone la utilización de estrategias de aprendizaje, a partir de la distinción entre técnicas y estrategias

TÉCNICAS: actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden.: repetición, subrayar, esquemas, realizar preguntas, deducir, inducir, etc. Pueden ser utilizadas de forma mecánica.

ESTRATEGIA: se considera una guía de las acciones que hay que seguir. Por tanto, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.

2.2. Categorías de análisis teórico conceptual

Operaciones aritméticas

Las 7 operaciones básicas de la Aritmética son:

Suma o adición

Resta o sustracción

Multiplicación o producto

División o cociente

Potenciación

Radicación

Logaritmicación

Suma

La operación suma consiste en obtener el número total de elementos a partir dos o más cantidades.

$$a + b = c$$

Los términos de la suma, **a** y **b**, se llaman **sumandos** y el resultado, **c**, **suma**.

Propiedades de la suma

Asociativa:

El modo de agrupar los sumandos no varía el resultado.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Conmutativa:

El orden de los sumandos no varía la suma.

$$a + b = b + a$$

Elemento neutro:

El 0 es el elemento neutro de la suma porque todo número sumado con él da el mismo número.

$$\mathbf{a + 0 = a}$$

Elemento opuesto

Dos números son opuestos si al sumarlos obtenemos como resultado el cero.

$$\mathbf{a - a = 0}$$

El opuesto del opuesto de un número es igual al mismo número.

La suma de números naturales no cumple esta propiedad.

Resta

La **resta o sustracción** es la operación inversa a la suma.

$$a - b = c$$

Los términos que intervienen en una **resta** se llaman: **a**, minuendo y **b**, sustraendo. Al resultado, **c**, lo llamamos diferencia.

Propiedades de la resta

No es Conmutativa:

$$a - b \neq b - a$$

Multiplicación

Multiplicar dos números consiste en sumar uno de los factores consigo mismo tantas veces como indica el otro factor.

$$a \cdot b = c$$

Los términos **a** y **b** se llaman **factores** y el resultado, **c**, **producto**.

Propiedades de la multiplicación

Asociativa:

El modo de agrupar los factores no varía el resultado

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

2. Conmutativa:

El orden de los factores no varía el producto.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Elemento neutro:

El 1 es el elemento neutro de la multiplicación porque todo número multiplicado por él da el mismo número.

$$a \cdot 1 = a$$

Elemento inverso:

Un número es inverso del otro si al multiplicarlos obtenemos como resultado el elemento unidad.

$$a \cdot \frac{1}{a} = 1$$

La suma de números naturales y de enteros no cumple esta propiedad.

Distributiva:

El producto de un número por una suma es igual a la suma de los productos de dicho número por cada uno de los sumandos.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

Sacar factor común:

Es el proceso inverso a la propiedad distributiva.

Si varios sumandos tienen un factor común, podemos transformar la suma en producto extrayendo dicho factor.

$$\mathbf{a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)}$$

División

La **división o cociente** es una operación aritmética que consiste en averiguar cuántas veces un número está contenido en otro número.

$$\mathbf{D : d = c}$$

Los términos que intervienen en un cociente se llaman, **D**, **dividendo** y **d divisor**. Al resultado, **c**, lo llamamos **cociente**.

Tipos de divisiones

División exacta:

Cuando el resto es cero.

$$\mathbf{D = d \cdot c}$$

2. División entera:

Cuando el resto es distinto de cero.

$$D = d \cdot c + r$$

Propiedades de la división

No es Conmutativo:

$$a : b \neq b : a$$

2. Cero dividido entre cualquier número da cero.

$$0 : a = 0$$

3. No se puede dividir por 0.

Potenciación

La **potenciación** es una multiplicación de varios factores iguales.

$$a \cdot a \cdot a \cdot \dots = a^n$$

Base

Es el número que multiplicamos por sí mismo.

Exponente

Indica el número de veces que multiplicamos la base.

Propiedades de la potencias

1. $a^0 = 1$

2. $a^1 = a$

3. **Producto de potencias con la misma base:**

Es otra potencia con **la misma base** y cuyo **exponente** es la **suma de los exponentes**.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

División de potencias con la misma base:

Es otra potencia con la **misma base** y cuyo **exponente** es la **diferencia de los exponentes**.

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$2^5 : 2^2 = 2^{5-2} = 2^3$$

Potencia de una potencia:

Es otra potencia con la **misma base** y cuyo exponente es el **producto de los exponentes**.

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Producto de potencias con el mismo exponente:

Es otra potencia con el **mismo exponente** y cuya **base** es el **producto de las bases**.

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

Cociente de potencias con el mismo exponente:

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el **cociente de las bases**.

$$a^n : b^n = (a : b)^n$$

Radicación

Es la **operación inversa a la potenciación**. Y consiste en que dados dos números, llamados **radicando** e índice, hallar un tercero, llamado **raíz**, tal que, elevado al índice, sea igual al radicando.

$$\text{índice} \sqrt{\text{Radicando}} = \text{Raíz}$$

En la **raíz cuadrada** el **índice** es **2**, aunque en este caso no se pondría. Consistiría en hallar un número conocido su cuadrado.

$$\sqrt{\text{Radicando}} = \text{Raíz}$$

La **raíz cuadrada** de un número, **a**, es **exacta** cuando encontramos un número, **b**, que **elevado al cuadrado** es **igual al radicando**: $b^2 = a$.

Cuadrados perfectos

Son los números que poseen **raíces cuadradas exactas**.

Raíz cuadrada exacta

$$\text{Radicando} = (\text{Raíz exacta})^2$$

Raíz cuadrada entera

$$\text{Radicando} = (\text{Raíz entera})^2 + \text{Resto}$$

Logaritmicación

El **logaritmo** de un número, en una base dada, es el **exponente al cual se debe elevar la base para obtener el número**.

$$\log_a x = y \Rightarrow a^y = x \quad a > 0 \text{ y } a \neq 1$$

Cálculos matemáticos

En general el termino cálculo (del latín *calculus* = piedra) hace referencia, indistintamente, a la acción o el resultado correspondiente a la acción de calcular. Calcular, por su parte, consiste en realizar las operaciones necesarias para prever el resultado de una acción previamente concebida, o conocer las consecuencias que se pueden derivar de unos datos previamente conocidos.

Cálculo Aritmético

Aritmética es la rama de las matemáticas que estudia ciertas operaciones de los números y sus propiedades elementales. Proviene del griego arithmos y techne que quieren decir respectivamente números y habilidad. De hecho el cálculo más natural y primitivo surge de la necesidad de contar y medir. Pero las formas y modos para realizar el cálculo han surgido según las diversas formas de sistemas de numeración, así como su transcripción gráfica.

La matemática en la vida moderna en el comercio y en la informática

La matemática está estrechamente enlazada en la vida moderna del hombre, ya que toda nuestra vida está ligada por cálculo, por ejemplo

como en la película matriz, trataba de demostrar que la vida virtual consistía de números, esto es una leve exageración de la realidad. La matemática está muy arraigada con el comercio tanto como la informática, aunque la informática también esta enlazada con el plano comercial, ya que toda empresa a nivel de contabilidad o algún cálculo a gran escala depende de la informática o del ordenador.

El concepto de “cálculo” o “cómputo” como la relación fundamental entre matemática e informática. En el mundo actual la matemática es muy fundamental para la matemática ya que la realización de programas informáticos se deben a la combinación del lenguaje de matemática de 0 y 1, sin esta combinación de números no existieran los programas, aparte de esto la matemático no solo ha entrado en la informática, sino que la informática ha realizado programas que puedan facilitar los cálculos en el área comercial. También en las distintas profesiones se utilizan, cada vez más y más, los ordenadores y las aplicaciones informáticas; pero estas aplicaciones solo en profesiones muy específicas utilizan explícitamente el cálculo numérico, la estadística y otras funcionalidades matemáticas. En la mayor parte de las profesiones se utilizan aplicaciones orientadas a las bases de datos, al tratamiento de imagen, a la gestión administrativa, y aunque en todas ellas se utilizan algoritmos matemáticos muy complejos, estos no se perciben y por tanto no aparecen explícitamente las matemáticas empleadas en ellos, o lo hace solamente en sus aspectos mas elementales, como puede ser la aritmética contable.

Todo el mundo sabe que hay aplicaciones informáticas a la ingeniería, y a otras disciplinas en las que las matemáticas juegan un papel importante, pero precisamente por eso se estima que esas aplicaciones más tienen que ver con la matemática que con la informática propiamente dicha. Por otro lado, forma también parte de la informática algo que se sabe es esencial para que los ordenadores funcionen, como son los programas. Los programas son textos escritos en determinados lenguajes comprensibles por la máquina, llamados lenguajes de programación, para que una vez interpretados por el ordenador realicen posteriormente su ejecución. Para escribir esos programas se requiere de unos especialistas informáticos que conozcan los lenguajes propios de las máquinas.

Dos enfoques teóricos relacionados con las matemáticas.

Las dos teorías que vamos a tratar en este apartado son la teoría de la absorción y la teoría cognitiva. Cada una de estas refleja diferencia en la naturaleza del conocimiento, cómo se adquiere éste y qué significa saber.

❖ Teoría de la absorción:

Esta teoría afirma que el conocimiento se imprime en la mente desde el exterior. En esta teoría encontramos diferentes formas de aprendizaje:

1. *Aprendizaje por asociación.* Según la teoría de la absorción, el conocimiento matemático es, esencialmente, un conjunto de datos y técnicas. En el nivel más básico, aprender datos y técnicas implica establecer asociaciones. La producción automática y precisa de una combinación numérica básica es, simple y llanamente, un hábito bien arraigado de asociar una respuesta determinada a un estímulo concreto. En resumen, la teoría de la absorción parte del supuesto de que el conocimiento matemático es una colección de datos y hábitos compuestos por elementos básicos denominados asociaciones.
2. *Aprendizaje pasivo y receptivo.* Desde esta perspectiva, aprender comporta copiar datos y técnicas: un proceso esencialmente pasivo. Las asociaciones quedan impresionadas en la mente principalmente por repetición. “La práctica conduce a la perfección”. La persona que aprender solo necesita ser receptiva y estar dispuesta a practicar. Dicho de otra manera, aprender es, fundamentalmente, un proceso de memorización.

3. *Aprendizaje acumulativo.* Para la teoría de la absorción, el crecimiento del conocimiento consiste en edificar un almacén de datos y técnicas. El conocimiento se amplía mediante la memorización de nuevas asociaciones. En otras palabras, la ampliación del conocimiento es, básicamente, un aumento de la cantidad de asociaciones almacenadas.

4. *Aprendizaje eficaz y uniforme.* La teoría de la absorción parte del supuesto de que los niños simplemente están desinformados y se les puede dar información con facilidad. Puesto que el aprendizaje por asociación es un claro proceso de copia, debería producirse con rapidez y fiabilidad. El aprendizaje debe darse de forma relativamente constante.

5. *Control externo.* Según esta teoría, el aprendizaje debe controlarse desde el exterior. El maestro debe moldear la respuesta del alumno mediante el empleo de premios y castigos, es decir, que la motivación para el aprendizaje y el control del mismo son externos al niño.

❖ **Teoría cognitiva:**

La teoría cognitiva afirma que el conocimiento no es una simple acumulación de datos. La esencia del conocimiento es la estructura:

elementos de información conectados por relaciones, que forman un todo organizado y significativo.

Esta teoría indica que, en general, la memoria no es fotográfica. Normalmente no hacemos una copia exacta del mundo exterior almacenando cualquier detalle o dato. En cambio, tendemos a almacenar relaciones que resumen la información relativa a muchos casos particulares. De esta manera, la memoria puede almacenar vastas cantidades de información de una manera eficaz y económica.

Al igual que en la teoría anterior, también encontramos diferentes aspectos de la adquisición del conocimiento:

1. *Construcción activa del conocimiento.* Para esta teoría el aprendizaje genuino no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta desde el exterior. Comprender requiere pensar. En resumen, el crecimiento del conocimiento significativo, sea por asimilación de nueva información, sea por integración de información ya existente, implica una construcción activa.

2. *Cambios en las pautas de pensamiento.* Para esta teoría, la adquisición del conocimiento comporta algo más que la simple acumulación de información, en otras palabras, la comprensión puede aportar puntos de vista más frescos y poderosos. Los cambios de las

pautas de pensamiento son esenciales para el desarrollo de la comprensión.

3. *Límites del aprendizaje.* La teoría cognitiva propone que, dado que los niños no se limitan simplemente a absorber información, su capacidad para aprender tiene límites. Los niños construyen su comprensión de la matemática con lentitud, comprendiendo poco a poco. Así pues, la comprensión y el aprendizaje significativo dependen de la preparación individual.

4. *Regulación interna.* La teoría cognitiva afirma que el aprendizaje puede ser recompensa en sí mismo. Los niños tienen una curiosidad natural de desentrañar el sentido del mundo. A medida que su conocimiento se va ampliando, los niños buscan espontáneamente retos cada vez más difíciles. En realidad, es que la mayoría de los niños pequeños abandonan enseguida las tareas que no encuentran interesantes. Sin embargo, cuando trabajan en problemas que captan su interés, los niños dedican una cantidad considerable de tiempo hasta llegar a dominarlos.

Conocimiento intuitivo:

1. *Sentido natural del número:* durante mucho tiempo se ha creído que los niños pequeños carecen esencialmente de pensamiento

matemático. Para ver si un niño pequeño puede discriminar entre conjuntos de cantidades distintas, se realiza un experimento que fundamentalmente consiste en mostrar al niño 3 objetos, por ejemplo, durante un tiempo determinado. Pasado un tiempo, se le añade o se le quita un objeto y si el niño no le presta atención, será porque no se ha percatado de la diferencia. Por el contrario, si se ha percatado de la diferencia le pondrá de nuevo más atención porque le parecerá algo nuevo. El alcance y la precisión del sentido numérico de un niño pequeño son limitados. Los niños pequeños no pueden distinguir entre conjuntos mayores como cuatro y cinco, es decir, aunque los niños pequeños distinguen entre números pequeños quizá no puedan ordenarlos por orden de magnitud.

2. *Nociones intuitivas de magnitud y equivalencia:* pese a todo, el sentido numérico básico de los niños constituye la base del desarrollo matemático. Cuando los niños comienzan a andar, no sólo distinguen entre conjuntos de tamaño diferente sino que pueden hacer comparaciones gruesas entre magnitudes. Ya a los dos años de edad aproximadamente, los niños aprenden palabras para expresar relaciones matemáticas que pueden asociarse a sus experiencias concretas. Pueden comprender igual, diferente y más. Respecto a la equivalencia, hemos de destacar investigaciones recientes que confirman que cuando a los niños se les pide que determinen cuál de dos conjuntos tiene “más”, los niños de tres años de edad, los preescolares atrasados y los niños pequeños de culturas no alfabetizadas pueden hacerlo rápidamente y sin contar. Casi

todos los niños que se incorporan a la escuela deberían ser capaces de distinguir y nombrar como “más” a el mayor de dos conjuntos manifiestamente distintos.

3. *Nociones intuitivas de la adición y la sustracción:* los niños reconocen muy pronto que añadir un objeto a una colección hace que sea “más” y que quitar un objeto hace que sea “menos”. Pero el problema surge con la aritmética intuitiva que es imprecisa. Ya que un niño pequeño cree que $5 + 4$ es “más que” $9 + 2$ porque para ellos se añaden más objetos al primer recipiente que al segundo. Evidentemente la aritmética intuitiva es imprecisa.

Conocimiento informal:

1. *Una prolongación práctica.* Los niños, encuentran que el conocimiento intuitivo, simple y llanamente, no es suficiente para abordar tareas cuantitativas. Por tanto, se apoyan cada vez más en instrumentos más precisos fiables: numerar y contar. En realidad, poco después de empezar a hablar, los niños empiezan a aprender los nombres de los números. Hacia los dos años, emplean la palabra “dos” para designar todas las pluralidades; hacia los dos años y medio, los niños empiezan a utilizar la palabra “tres” para designar a muchos objetos. Por tanto, contar se basa en el conocimiento intuitivo y lo complementa en gran parte. Mediante el empleo de la percepción directa juntamente con contar, los

niños descubren que las etiquetas numéricas como tres no están ligadas a la apariencia de conjuntos y objetos y son útiles para especificar conjuntos equivalentes. Contar coloca el número abstracto y la aritmética elemental al alcance del niño pequeño.

2. *Limitaciones:* aunque la matemática informal representa una elaboración fundamentalmente importante de la matemática intuitiva, también presenta limitaciones prácticas. El contar y la aritmética informal se hacen cada vez menos útiles a medida que los números se hacen mayores. A medida que los números aumentan, los métodos informales se van haciendo cada vez más propensos al error. En realidad, los niños pueden llegar a ser completamente incapaces de usar procedimientos informales con números grandes.

Conocimiento formal:

La matemática formal puede liberar a los niños de los confines de su matemática relativamente concreta. Los símbolos escritos ofrecen un medio para anotar números grandes y trabajar con ellos. Los procedimientos escritos proporcionan medios eficaces para realizar cálculos aritméticos con números grandes.

Es esencial que los niños aprendan los conceptos de los órdenes de unidades de base diez. Para tratar con cantidades mayores es

importante pensar en términos de unidades, decenas, centenas en pocas palabras, la matemática formal permite a los niños pensar de una manera abstracta y poderosa, y abordar con eficacia los problemas en los que intervienen números grandes.

Matemáticas y lenguaje. Interferencias en el aprendizaje:

El tema de la articulación entre matemáticas y lenguaje, ha sido estudiado desde la época de las matemáticas modernas (años 60). Los equipos de los Institutos sobre la enseñanza de las Matemáticas (Ítems) habían realizado innovaciones en las clases de Enseñanza Secundaria, que habían conducido a poner de manifiesto las diferencias entre el lenguaje utilizado en matemáticas y el lenguaje de la vida corriente de todos los días.

Actualmente, el interés por la relación entre lenguaje y enseñanza disciplinar viene motivado por las dificultades que tienen los alumnos para leer los enunciados de los problemas.

A continuación, se proponen algunos ejemplos de conflicto entre lengua natural y lenguaje matemático:

- *Igual, cifra o número, en medio o en el centro:* En matemáticas “igual” se refiere a la igualdad: signo de igualdad separa dos designaciones de un mismo objeto. En el lenguaje corriente, en

castellano, esto quiere decir parecido, similar. En matemáticas, el cuadrado no tiene cuatro lados *iguales* sino 4 lados de la misma longitud. Si los lados fueran iguales, estarían superpuestos, colocados en el mismo lugar.

- *Círculo, circunferencia, disco.* ¿Cómo se corresponde esto en el cuadrado? Se dispone de dos palabras diferentes para distinguir la línea y la región interior a la línea (circunferencia y círculo o disco respectivamente). No existen, sin embargo, palabras equivalentes para el cuadrado o el rectángulo; hay que hablarse entonces, de lados del cuadrado o del interior del cuadrado.

- *Comparativos:* En matemáticas se dice de manera indistinta que 3 es más pequeño que 5, o que 5 es más grande que 3. en el dominio de las magnitudes se dice que la cuerda A es más corta que la cuerda B, o bien que la cuerda B es más grande que la cuerda A, o que la cuerda A es menos larga que la cuerda B; pero nunca se dice que la cuerda B es menos corta que la cuerda

Los conocimientos matemáticos básicos:

Desde el punto de vista educativo, es importante conocer cuáles son las habilidades matemáticas básicas que los niños deben aprender para poder así determinar donde se sitúan las dificultades y planificar su

enseñanza. Desde el punto de vista psicológico, interesa estudiar los procesos cognitivos subyacentes a cada uno de estos aprendizajes. Smith y Rivera agrupan en ocho grandes categorías los contenidos que debe cubrir actualmente la enseñanza de las matemáticas elementales a los niños con DAM que son los siguientes:

- Numeración.
- Habilidad para el cálculo y la ejecución de algoritmos.
- Resolución de problemas.
- Estimación.
- Habilidad para utilizar los instrumentos tecnológicos.
- Conocimiento de las fracciones y los decimales.
- La medida.
- Las nociones geométricas.

DESARROLLO Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA.

1. Cuestiones introductorias sobre el desarrollo matemático.

La perspectiva histórica nos muestra que las matemáticas son un conjunto de conocimientos en evolución continua, relacionados con otros conocimientos y con un importante carácter aplicado.

Los diferentes sistemas de numeración evolucionan paralelamente a la necesidad de buscar formas de notación que permitan agilizar los cálculos. Las estadísticas tienen su origen en la elaboración de los primeros censos demográficos. La teoría de la probabilidad se desarrolla para resolver algunos de los problemas que plantean los juegos de azar...

Los matemáticos de los siglos XVII y XVIII desarrollaron el cálculo diferencial e integral porque los necesitaban para resolver sus problemas físicos, y en la actualidad, el uso de nuevas tecnologías determina el camino de los nuevos modelos matemáticos.

Factores de riesgo en el desarrollo matemático.

Los factores de riesgo son una serie de variables que aumentan la probabilidad de que se produzcan dificultades. La vulnerabilidad y el grado de resistencia ante las adversidades y los problemas varían de unos individuos a otros. Coie y otros (1993) han realizado la siguiente relación de factores:

- Constitucionales: Influencias hereditarias y anomalías genéticas; complicaciones prenatales y durante el nacimiento; enfermedades y daños sufridos después del nacimiento; alimentación y cuidados médicos inadecuados.

- Familiares: Pobreza; malos tratos, indiferencia; conflictos, desorganización, psicopatología, estrés; familia numerosa.
- Emocionales e interpersonales: Patrones psicológicos tales como baja autoestima, inmadurez emocional, temperamento difícil; Incompetencia social; rechazo por parte de los iguales.
- Intelectuales y académicos: Inteligencia por debajo de la media. Trastornos del aprendizaje. Fracaso escolar.
- Ecológicos: Vecindario desorganizado y con delincuencia. Injusticias raciales, étnicas y de género.
- Acontecimientos de la vida no normativos que generan estrés: Muerte prematura de los progenitores. Estallido de una guerra en el entorno inmediato.

En líneas generales podemos distinguir entre variables remotas y variables inmediatas.

Uno de los primeros estudios sobre la resistencia se realizó por Werner y Smith, (1982); Garmezy y Masten, (1994). Se estudiaron a un grupo de adolescentes mayores que se enfrentaban a una serie de riesgos. Aunque la mayoría de ellos acusó los problemas, un tercio consiguió superarlos con éxito.

Los investigadores dividieron las razones de la resistencia en tres grandes categorías:

- a) La primera, engloba los atributos personales (inteligencia, competencia)
- b) La segunda comprendía la familia. Las cualidades de la familia se reflejaban en que ésta proporcionaba afecto y apoyo en momentos de tensión.
- c) La tercera se refería al apoyo fuera de la familia; la ayuda facilitada por otros individuos o instituciones.

El análisis de las distintas variables que contribuyen al desarrollo puede determinar cinco tipos de trayectoria evolutivas, según el trabajo de Compas, Hinden y Gerhardt (1995):

- La trayectoria 1 se caracteriza por una adaptación estable.
- La trayectoria 2, indica una desadaptación estable. Es el alumno que siempre fracasa en matemáticas y tiene dificultades graves.
- La trayectoria 3 es una inversión de la inadaptación.
- La trayectoria 4 comienza bien, pero acaba en declive.
- La trayectoria 5, tendría forma de V. Es decir hay un declive transitorio pero el problema se soluciona.

El desarrollo del pensamiento matemático.

Los niños en su desarrollo van adquiriendo la capacidad de hablar, de leer, de calcular, de razonar de manera abstracta, Comprender cómo

se producen estos logros es algo que ha interesado profundamente a los psicólogos del desarrollo y de la educación.

La teoría de Piaget: asume un postulado universalista sobre el desarrollo del pensamiento humano. De este modo se interpreta que todos los niños evolucionan a través de una secuencia ordenada de estadios, lo que presupone una visión discontinua del desarrollo.

Se postula que la interpretación que realizan los sujetos sobre el mundo es cualitativamente distinta dentro de cada período, alcanzando su nivel máximo en la adolescencia y en la etapa adulta. Desde esta perspectiva teórica se asume que la causa del cambio es interna al individuo y que éste busca de forma activa el entendimiento de la realidad en la que está inmerso.

Así, el conocimiento del mundo que posee el niño cambia cuando lo hace la estructura cognitiva que soporta dicha información. Es decir, el conocimiento no supone un fiel reflejo de la realidad hasta que el sujeto alcance el pensamiento formal, ya que las estructuras cognitivas imponen importantes sesgos sobre la información que el sujeto percibe del medio. De este modo, esta particular visión del desarrollo implica la realización de un análisis molar sobre las diferentes estructuras cognitivas que surgen a lo largo de la evolución.

Según la teoría piagetiana en la comprensión y organización de cualquier aspecto del mundo, podemos encontrar tres etapas en el desarrollo infantil:

- ✓ Nivel A: cuando un niño está en este nivel sus creencias no le permiten una correcta lectura de la experiencia.
- ✓ Nivel B: en este nivel el niño realiza una correcta lectura de la experiencia, pero se equivoca cuando se le hace una contra sugerencia.
- ✓ Nivel C: el niño lo tiene muy claro, y por lo tanto, no sucumbe a la contra sugerencia.

En el marco de la teoría piagetiana consideramos que el niño va comprendiendo progresivamente el mundo que le rodea del siguiente modo:

- a)** Mejorando su sensibilidad a las contradicciones.
- b)** Realizando operaciones mentales.
- c)** Comprendiendo las transformaciones. (Conservación de la sustancia, del peso y del volumen).
- d)** Aprendiendo a clasificar (colecciones figurales, no figurales, clasificación propiamente dicha).
- e)** Aprendiendo a realizar series.
- f)** Adquiriendo la noción de número.

La “matemática moderna” y la teoría de Piaget: En el marco de la teoría de Piaget, Moreno y otros (1984) realizaron una investigación titulada “Los conjuntos y los niños: una intersección vacía”. En la introducción de este trabajo reflexionan sobre el hecho de que en todos los tiempos se ha considerado a las matemáticas como una asignatura difícil pero necesaria por su gran valor formativo.

La matemática tradicional se basaba fundamentalmente en la repetición y en la memorización de resultados y operaciones, por lo que a finales de los años 50 se inicia un movimiento de renovación bajo el título de “matemática moderna”. Se desarrolla a finales del siglo XIX gracias a los trabajos de Cantor.

Piaget sostiene que el niño en su desarrollo realiza espontáneamente clasificaciones, compara conjuntos de elementos y ejecuta otras muchas actividades lógicas. Para ello realiza operaciones que se describen en la teoría de conjuntos. Lo que se pretende con la enseñanza de los conjuntos es que el niño tome conciencia de sus propias operaciones.

El conocimiento lógico-matemático después de la obra de Piaget: Una de las seguidoras de Piaget, Constante Kamii, diferencia tres tipos de conocimiento: el físico, el lógico-matemático y el social. Se dice

que el conocimiento físico es un conocimiento de los objetos de la realidad externa. El conocimiento lógico-matemático no es un conocimiento empírico, ya que su origen está en la mente de cada individuo. El conocimiento social depende de la aportación de otras personas. Tanto para adquirir el conocimiento físico como el social se necesita del conocimiento lógico-matemático que el niño construye.

El conocimiento lógico-matemático es el tipo de conocimiento que los niños pueden y deben construir desde dentro. Los algoritmos y el sistema de base diez han sido enseñados durante mucho tiempo como si la aritmética fuera un conocimiento social y/o físico. Ahora podemos ver que si algunos niños comprenden los algoritmos y el sistema de base diez es porque ya han construido el conocimiento lógico-matemático necesario para esta comprensión.

Sujeto, interacción y contexto: la teoría de Vygotsky.

La teoría de Vygotsky ha sido construida sobre la premisa de que el desarrollo intelectual del niño no puede comprenderse sin una referencia al mundo social en el que el ser humano está inmerso. El desarrollo debe ser explicado no sólo como algo que tiene lugar apoyado socialmente, mediante la interacción con los otros, sino también como algo que implica el desarrollo de una capacidad que se relaciona con instrumentos que mediatizan la actividad intelectual.

La perspectiva que adopta este autor para abordar el tema de las relaciones recíprocas entre el hombre y el entorno incluye el estudio de cuatro niveles de desarrollo entrelazados:

- Desarrollo filogenético: es el estudio del lento cambio de la historia de las especies.
- Desarrollo ontogenético: es el estudio de las transformaciones del pensamiento y la conducta que surgen en la historia de los individuos.
- Desarrollo sociocultural: es la cambiante historia cultural que se transmite al individuo en forma de tecnologías, además de determinados sistemas de valores, esquemas y normas, que permiten al ser humano desenvolverse en las distintas situaciones.
- El desarrollo microgenético: es el aprendizaje que los individuos llevan a cabo, en contextos específicos de resolución de problemas, construido sobre la base de la herencia genética y sociocultural.

Vygotsky considera el contexto sociocultural como aquello que llega a ser accesible para el individuo a través de la interacción social con otros miembros de la sociedad, que conocen mejor las destrezas e instrumentos intelectuales, y afirma que, la interacción del niño con miembros más competentes de su grupo social es una característica esencial del desarrollo cognitivo.

Este autor concedió gran importancia a la idea de que los niños desempeñan un papel activo en su propio desarrollo. El interés fundamental de Vygotsky se centra en comprender los procesos mentales superiores para ampliar el pensamiento más allá del nivel “natural”.

La aportación de Bruner.

Bruner al igual que Piaget, aceptó la idea de Baldwin de que el desarrollo intelectual del ser humano está modelado por su pasado evolutivo y que el desarrollo intelectual avanza mediante una serie de acomodaciones en las que se integran esquemas o habilidades de orden inferior a fin de formar otros de orden superior.

Consideró que para mejorar su teoría debía considerarse que la cultura y el lenguaje del niño desempeñan un papel vital en su desarrollo intelectual.

Para Bruner, de las diversas capacidades biológicas que surgen durante los dos primeros años de vida, las más importantes son las de codificación inactiva, icónica y simbólica. Éstas aparecen alrededor de los 6, 12 y 18 meses de vida. Adquieren importancia porque permiten a los niños pequeños elaborar sistemas representacionales, es decir sistemas para codificar y transformar la información a la que están expuestos y sobre la que deben actuar.

La obra de Bruner ha ejercido una gran influencia en el campo de la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas. Esta influencia se observa en los análisis que se realizan sobre el tipo de representación que utilizará el alumno y el tipo de lenguaje utilizado.

Tipos de competencia matemática.

Todos los psicólogos comparten el objetivo de comprender el comportamiento, pero difieren en los niveles de análisis que adoptan (que puede ser conductual, fisiológico y cognitivo) y en las tres áreas de conducta (social, emocional e intelectual).

Los profesionales del campo educativo, no pueden dividir el aprendizaje, por lo que deben intentar analizar al mismo tiempo su estado social, emocional e intelectual, utilizando los tres niveles de análisis, sólo así

podremos comprender en muchas ocasiones cómo se ha producido el aprendizaje o por qué se ha producido el “no-aprendizaje”

Cuando hablamos del aprendizaje matemático debemos distinguir entre los aspectos computacionales de las matemáticas y los aspectos conceptuales.

En términos generales se afirma que la competencia matemática está compuesta por tres componentes: aspectos procedimentales, aspectos conceptuales y aspectos simbólicos.

Aproximaciones al estudio del desarrollo de conceptos matemáticos.

Un aspecto importante de los conceptos es su denominación, ya que el lenguaje humano está íntimamente ligado a los conceptos y a la formación de conceptos. A los niños les cuesta especialmente separar un concepto de su nombre.

La distinción entre un concepto y su nombre es algo esencial. Un concepto es una idea; el nombre de un concepto es un sonido, o una marca sobre el papel asociada con él.

Es importante destacar que gran parte de nuestro conocimiento cotidiano se aprende directamente a partir de nuestro entorno, y los conceptos que se emplean no son muy abstractos.

Uno de los problemas de los conceptos matemáticos consiste en su gran capacidad de abstracción y generalidad, lograda por generaciones sucesivas de sujetos especialmente inteligentes, por lo que las matemáticas no pueden aprenderse directamente del entorno cotidiano sino que se necesita un buen profesor de matemáticas que establezca el “andamiaje” adecuado, controlando lo que el alumno sabe y a qué objetivo lo quiere llevar.

Podemos señalar que existen dos marcos teóricos generales para explicar la caracterización del término concepto:

- La *teoría clásica*, que considera a los conceptos como entidades abstractas representativas de la realidad que nos rodea. Los conceptos están claramente definidos en función de un conjunto de rasgos y de las relaciones que se establecen entre ellos.
- La *teoría probabilística*, representada por Rosca, mantiene que los conceptos o categorías naturales han de analizarse en relación con la noción de prototipo. Los rasgos que se atribuyen a la categoría formarían un conjunto borroso.¹

¹ html.rincondelvago.com/aprendizaje-de-las-matematicas.html En caché - Similares

Contabilidad es la ciencia social, que se encarga de estudiar, medir y analizar el patrimonio de las organizaciones, empresas e individuos, con el fin de servir en la toma de decisiones y control, presentando la información, previamente registrada, de manera sistemática y útil para las distintas partes interesadas. Posee además una técnica que produce sistemáticamente y estructuradamente información cuantitativa y valiosa, expresada en unidades monetarias acerca de las transacciones que efectúan las entidades económicas y de ciertos eventos económicos identificables y cuantificables que la afectan, con la finalidad de facilitarla a los diversos públicos interesados.

La finalidad de la contabilidad es suministrar información en un momento dado y de los resultados obtenidos durante un período de tiempo, que resulta de utilidad a los usuarios en la toma de sus decisiones, tanto para el control de la gestión pasada, como para las estimaciones de los resultados futuros, dotando tales decisiones de racionalidad y eficiencia.

Naturaleza de la contabilidad. Ciencia, técnica o tecnología

Ciencia: Puesto que es un conocimiento verdadero. No es una suposición de hechos sin relevancia alguna, al contrario, analiza cada hecho económico y en todos aplica un conocimiento adquirido. Es un conocimiento sistemático, verificable y falible. Busca, a través de la formulación de hipótesis, la

construcción de conjuntos de ideas lógicas (teorías) que sirvan para predecir y explicar los fenómenos relativos a su objeto de estudio. Con el propósito de identificar fenómenos o sucesos que aporten gran información para su mejor desempeño.

Técnica: Porque trabaja con base en un conjunto de procedimientos o sistemas para acumular, procesar e informar datos útiles referentes al patrimonio. Es una serie de pasos para realizar una tarea y en contabilidad la tarea es el registro, la teneduría de libros.

Sistema de información: De acuerdo con las opiniones y enfoques profesionales que intentan dejar de lado el debate acerca de la naturaleza de lo contable, al definir la contabilidad recurren a un término que no implica asumir un carácter científico, técnico o tecnológico. Dicen, por lo tanto, que se trata de "un subsistema dentro del sistema de información del ente" (dado que no solamente se refiere a empresas), toma toda la información del ente referente a los elementos que definen el patrimonio, la procesa y la resume de tal forma que cumpla con los criterios básicos que uniforman la interpretación de la Información Financiera (contable), de esta manera analistas financieros y no financieros usan la información contable, de ahí se concluye que independientemente de las definiciones anteriores, la contabilidad es en sí un sistema de información.

Estas definiciones de la Contabilidad, con altos grados de componente científico y tecnológico, la han caracterizado especialmente en los últimos 100 años, llegando a conformarse incluso "escuelas" o tendencias en su comprensión. Así, por ejemplo, se habla de las escuelas latina y anglosajona de la Contabilidad. La escuela latina se caracteriza, fundamentalmente, por su orientación forense y la construcción de evidencias del proceso de la información, facilitando así los procesos de control organizacional. La escuela anglosajona, por su parte, se orienta más a los procesos de exposición de estados contables dirigidos a los mercados de valores y otros decisores estratégicos de las organizaciones. La escuela latina se ha desarrollado con más fuerza en los países continentales europeos y sus colonias respectivas. De igual modo la anglosajona ha tenido mayor presencia en Inglaterra, Estado Unidos y sus respectivas zonas de influencia.

Tipos de contabilidad.

La contabilidad puede ser clasificada en múltiples ramas, dependiendo del criterio de división utilizado. De acuerdo con el tipo de unidad económica a la que se refiere la información contable generada se puede hacer la siguiente clasificación:²

Macrocontabilidad

La contabilidad nacional ofrece la representación numérica sistemática de la actividad económica de un país, durante un periodo determinado. Es elaborada por los Estados, suministra información útil que orienta la política económica del país.

Microcontabilidad

Es la contabilidad de las pequeñas unidades económicas. Su objetivo es suministrar información que se utilizará en la toma de decisiones. Dentro de la microcontabilidad se distingue una contabilidad pública, ejecutada por las distintas Administraciones públicas y una contabilidad privada, orientada a la empresa.

Dentro de la contabilidad empresarial, los usuarios de la información contable pueden ser divididos en dos grandes grupos, usuarios internos que comprenden a todas aquellas personas u órganos que utilizan la información desde dentro de la empresa para la toma de decisiones adecuada en la dirección de la misma. Por otro lado se utiliza la contabilidad por los usuarios externos a la gestión de la empresa objeto de la información, y que comprende a todos aquellos entes que no participan en la gestión como accionistas, acreedores, prestamistas,

clientes, inversores, empleados y la Administración pública, especialmente la Administración tributaria y que necesitan básicamente de la información contable para tomar también decisiones y controlar la empresa desde múltiples puntos de vista. En función de los usuarios de la contabilidad se distingue entre contabilidad financiera y contabilidad directiva o de gestión:³ Según los tipos de usuarios (Externos-Internos), pueden ser:

Contabilidad financiera (externa): proporciona la información esencial del funcionamiento y estado financiero de la empresa a todos los agentes económicos interesados (clientes, inversores, proveedores, Administraciones Públicas, etc.). La legislación de la mayoría de los países regula las normas de la contabilidad financiera para homogeneizar la información resultante y darle mayor fiabilidad y comparabilidad. La contabilidad financiera suele tener poco detalle porque contiene una información muy agregada.

Contabilidad de gestión o contabilidad directiva (interna): que engloba a la Contabilidad de costos. Es la contabilidad elaborada con una finalidad interna o de autoconsumo en la propia empresa y se utiliza para el cálculo de los costos, estados económicos y productivos en el interior de la empresa que servirán para tomar decisiones en cuanto a producción, organización, marketing, etc. Se caracteriza por ser más flexible, dado que se basa en la autorregulación, está sometida únicamente a las normas que se autoimponga la propia empresa y no a normas legales, suele ser más detallada que la contabilidad financiera y

también es más inmediata que esta, porque ha de servir para decisiones muy próximas.²

2.3. Planteamiento de hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

Si mejoramos el dominio de las operaciones matemáticas garantizamos el rendimiento académico de los estudiantes del bachillerato del colegio fiscal técnico Dr. José María Velasco Ibarra del cantón Buena fe, provincia de Los Ríos en el periodo lectivo 2011 - 2012.

2.3.2. Hipótesis Específicas

Las deficiencias en las operaciones matemáticas limita la participación de los estudiantes

La dependencia por las calculadoras limita el rendimiento académico de los estudiantes.

² es.wikipedia.org/wiki/Contabilidad

2.4. Variables

2.4.1. Variable Independiente

Las deficiencias en las operaciones matemáticas

Las deficiencias en los cálculos Matemáticos

2.4.2. Variable Dependiente

La dependencia por las calculadoras

Obstruido proceso de enseñanza aprendizaje

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Independiente: Habilidades Matemáticas.

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
En general el término cálculo hace referencia, indistintamente, a la acción o el resultado correspondiente a la acción de calcular. Calcular, por su parte, consiste en realizar las operaciones necesarias para prever el resultado de una acción previamente concebida, o conocer las consecuencias que se pueden derivar de unos datos previamente conocidos.	Operaciones Cálculos Matemáticas Contabilidad	Técnica de enseñanza-aprendizaje Actividad mecánica Incremento de datos	-¿Los estudiantes poseen habilidades matemáticas? -¿Los estudiantes realizan cálculos matemáticos con normalidad? -¿Los estudiantes razonan los procedimientos matemáticos? ¿Los problemas matemáticos los resuelven de manera mecánica? -¿Las limitaciones matemáticas en los estudiantes limita la enseñanza de la contabilidad? -¿Los estudiantes presentan problemas de rendimiento en contabilidad?	Técnica de Entrevista Dirigidas a los docentes y autoridades del Colegio Fiscal “Enrique Ponce Luque”

VARIABLE DEPENDIENTE

Proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Opciones de Comercio

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p>El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.</p> <p>El término comercio proviene del concepto latino <i>commerciūm</i> y se refiere a la transacción que se lleva a cabo con el objetivo de comprar o vender un producto. También se denomina comercio al local comercial, negocio, botica o tienda, y al grupo social conformado por los comerciantes.</p>	<p>Proceso</p> <p>Enseñanza</p> <p>Aprendizaje</p> <p>Dependencia</p> <p>Calculadoras</p>	<p>Cambios, renovación, reestructuración y reformulación de problemas</p> <p>Innovador Memorista</p> <p>Retener un caso o hecho en la memoria</p>	<p>-¿El proceso de enseñanza aprendizaje se ve afectado por las deficiencias de la habilidades matemáticas que presentan los estudiantes?</p> <p>-¿Los docentes aplican alternativas metodológicas durante el proceso de enseñanza aprendizaje?</p> <p>-¿Los estudiantes crean alternativas para resolver los problemas matemáticos?</p> <p>-¿El uso de la calculadora soluciona el problema de las deficientes habilidades matemáticas?</p>	<p>Técnica de encuestas dirigidas a los estudiantes del Bachillerato Especialidad Contabilidad del Colegio Fiscal Ponce “Enrique Luque”</p>

CAPITULO III

3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Metodología empleada

3.1.1.- Método Inductivo.- Va de lo particular a lo general. Es decir, partir del conocimiento de cosas y hechos particulares que se investigaron, para luego, utilizando la generalización y se llega al establecimiento de reglas y leyes científicas.

3.1.2.- Método deductivo.- Es el proceso que permite presentar conceptos, principios, reglas, definiciones a partir de los cuales, se analiza, se sintetiza compara, generaliza y demuestra.

3.1.3.- Método descriptivo.- Lo utilice en la descripción de hechos y fenómenos actuales por lo que digo: que este método me situó en el presente.

No se redujo a una simple recolección y tabulación de datos a los que se acompaña, me integro el análisis reflexión y a una interpretación imparcial de los datos obtenidos y que permiten concluir acertadamente mi trabajo.

3.2. Modalidad de la investigación.

En la presente investigación se empleará la modalidad de campo y documental:

De campo porque se realizarán entrevistas a docentes y autoridades y encuestas a estudiantes y

Documental por que recurrimos a información bibliográfica, de revistas y artículos.

3.3. Nivel o tipo de investigación.

Los tipos de investigación a emplearse son: descriptivas y explicativas.

Descriptivas, por cuanto a través de la información obtenida se va a clasificar elementos y estructuras para caracterizar una realidad y,

Explicativa, porque permite un análisis del fenómeno para su rectificación.

3.4. Población y muestra

3.4.1.- Población

La población es el grupo de individuos que habitan en una determinada zona donde se realiza la investigación, en este caso tenemos una población de estudio distribuida entre los 200 estudiantes del bachillerato, 12 profesores del bachillerato y las autoridades.

3.4.2.- Muestra

Se considera como muestra a una parte de la investigación que facilita el estudio y hace más eficaz a la investigación para lo cual aplicamos la siguiente fórmula.

Total de Encuestas:

$$M = \frac{N}{E^2 (n-1) + 1}$$

Simbología

M = Total de muestra

N = Total de la población

E = margen de error (de 0.01 hasta 0.10)

$$M = \frac{N}{E^2 (n-1) + 1}$$

$$M = \frac{200}{(0.05)^2 (200 - 1) + 1}$$

$$M = \frac{200}{(0.0025) (199) + 1}$$

$$M = \frac{200}{0,4975 + 1}$$

$$M = \frac{200}{1.4975}$$

$$M = 133,55 = 134$$

Las encuestas se aplicarán a los 134 estudiantes tal cual lo demuestra la muestra, y para mayor veracidad de la investigación se tomará el 100% de los docentes y de las autoridades de los años a investigarse.

3.5.- Técnicas de recolección de datos

3.5.1.- Cuestionario para la encuesta: Es la técnica que a través de un cuestionario permite recopilar datos de toda la población o de una parte representativa de ella.

3.6. Recursos de información.

- Consulta a expertos

- Visita a bibliotecas y librerías.
- Recopilación de material bibliográfico y documental
- Aplicación de instrumentos de investigación.
- Internet

3.7.- Selección de recursos de apoyo

- Video grabadoras
- Filmadoras
- Fichas bibliográficas
- Fichas nemotécnicas

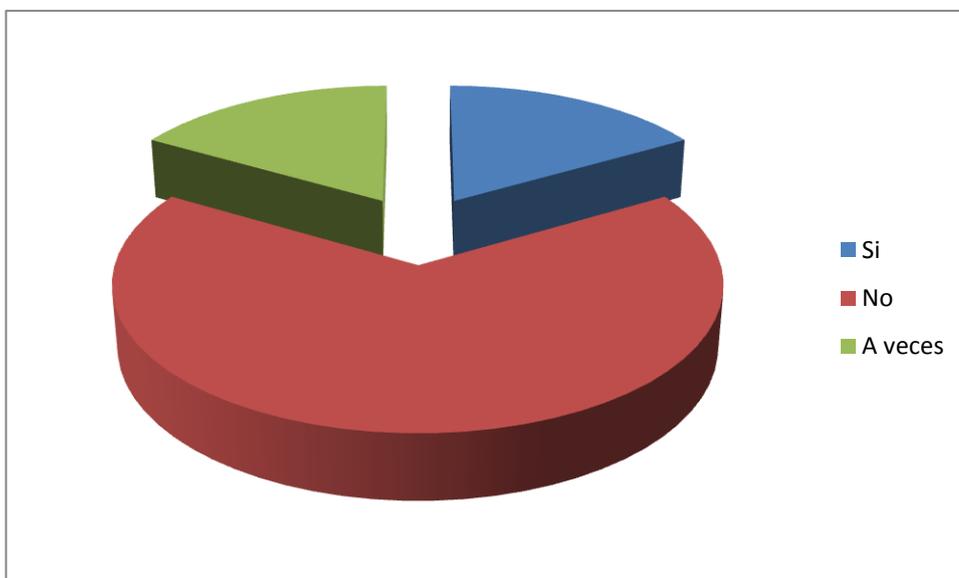
CAPÍTULO IV

4. ANÁLISI E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1. Entrevista dirigida a docentes y autoridades

1).- ¿Los estudiantes dominan las operaciones matemáticas?

Respuesta	#	%
Si	2	13
No	10	67
A veces	3	20
Total	15	100



Análisis

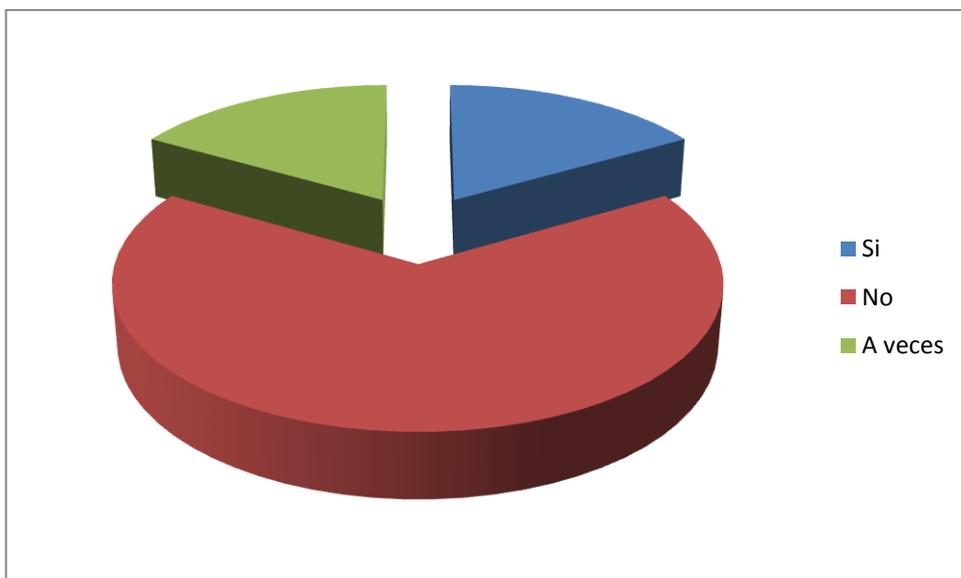
De la investigación realizada, el 13% manifiesta que los estudiantes si dominan las operaciones matemáticas, mientras que un 67% dice que no y otro 20% dice que solo a veces.

Interpretación

Son pocos los estudiantes que dominan las operaciones matemáticas

2).- ¿Las habilidades matemáticas que poseen los estudiantes tienen relación con las operaciones contables?

Respuesta	#	%
Si	2	13
No	10	67
A veces	3	20
Total	15	100



Análisis

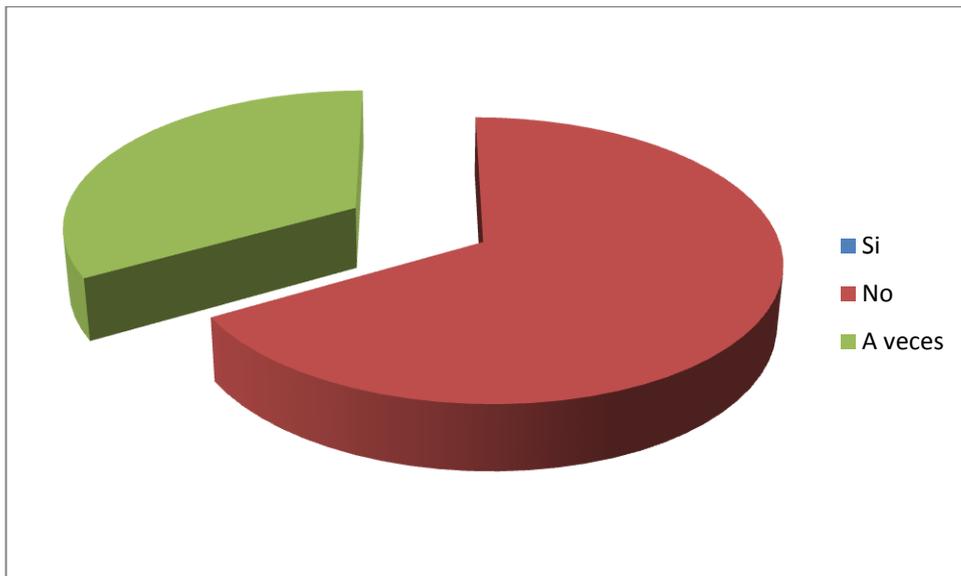
De la investigación realizada, el 13% manifiesta que las habilidades matemáticas que poseen los estudiantes tienen relación con las operaciones contables, mientras que un 67% dice que no y otro 20% dice que solo a veces.

Interpretación

Son pocas las habilidades matemáticas que poseen los estudiantes que tienen relación con las operaciones contables

3).- ¿Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan facilidades en los procesos contables?

Respuesta	#	%
Si	0	0
No	10	67
A veces	5	33
Total	15	100



Análisis

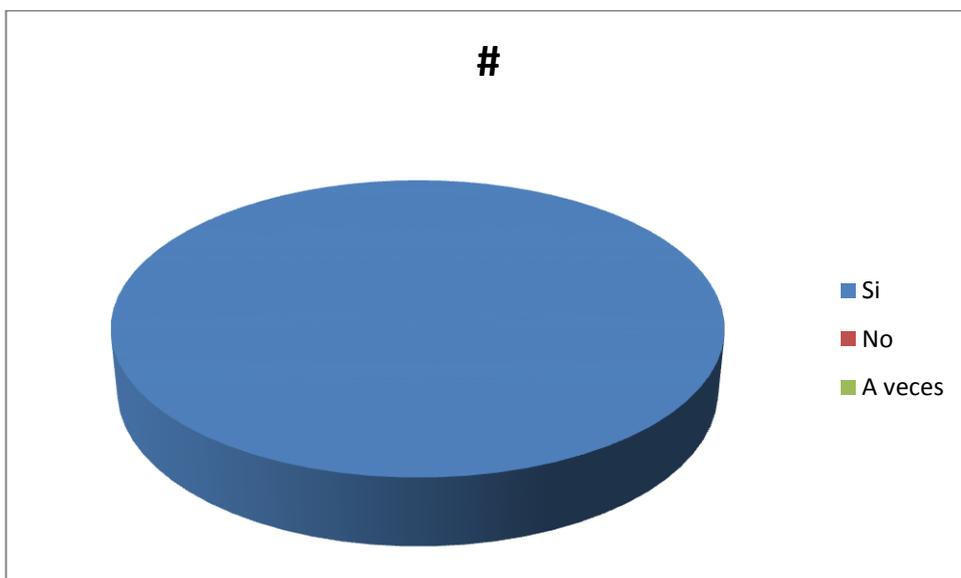
De la investigación realizada, el 67% manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas no presentan facilidades en los procesos contables, mientras que un 33% dice que solo a veces.

Interpretación

Son pocos los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan facilidades en los procesos contables

4).- ¿Se facilita el proceso de enseñanza aprendizaje con estudiantes que poseen habilidades matemáticas?

Respuesta	#	%
Si	15	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	15	100



Análisis

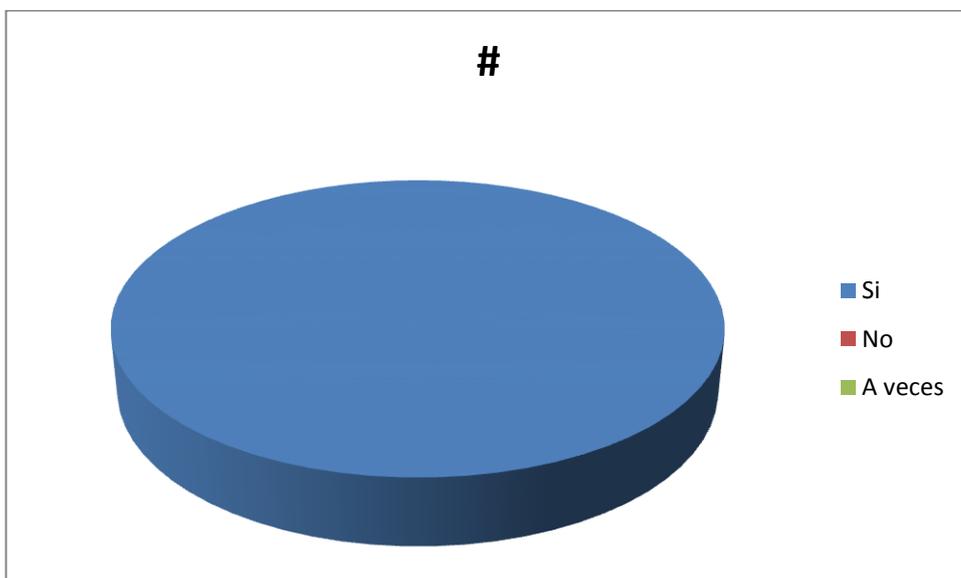
De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que si se facilita el proceso de enseñanza aprendizaje con estudiantes que poseen habilidades matemáticas

Interpretación

Se facilita el proceso de enseñanza aprendizaje con estudiantes que poseen habilidades matemáticas

5).- ¿Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas participan activamente en clases?

Respuesta	#	%
Si	15	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	15	100



Análisis

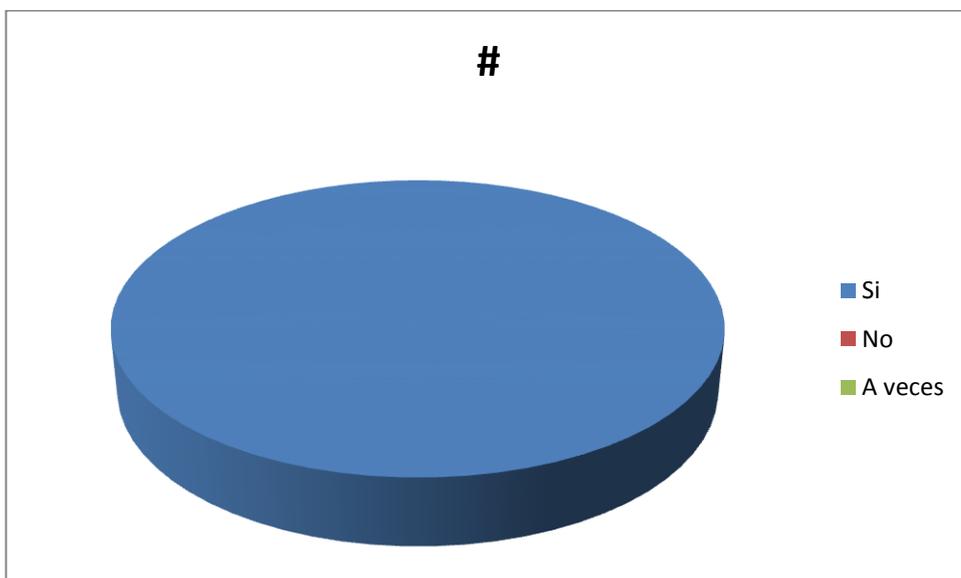
De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas participan activamente en clases

Interpretación

Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas participan activamente en clases

7).- ¿Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas escolares?

Respuesta	#	%
Si	15	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	15	100



Análisis

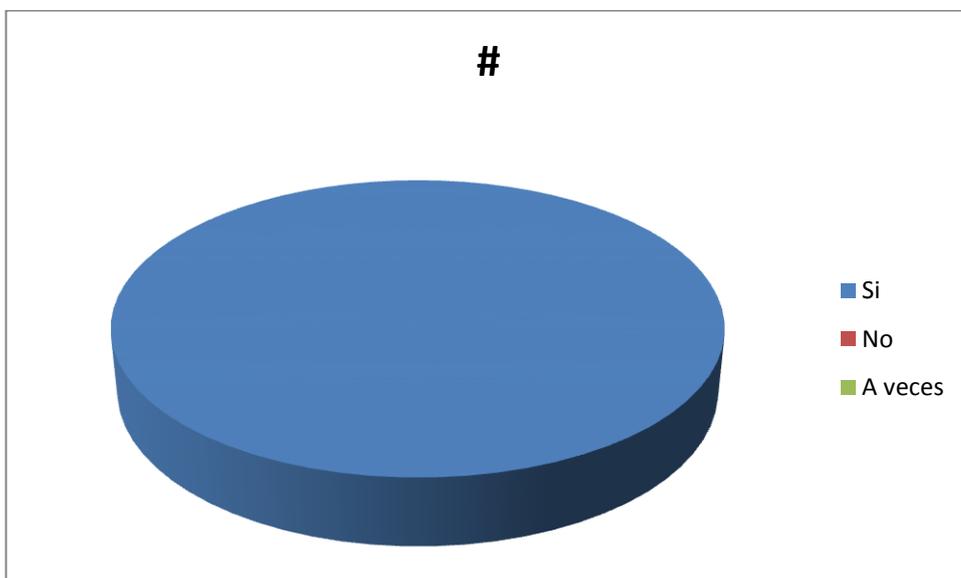
De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas escolares

Interpretación

Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas escolares

8).- ¿Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan a tiempo las tareas escolares?

Respuesta	#	%
Si	15	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	15	100



Análisis

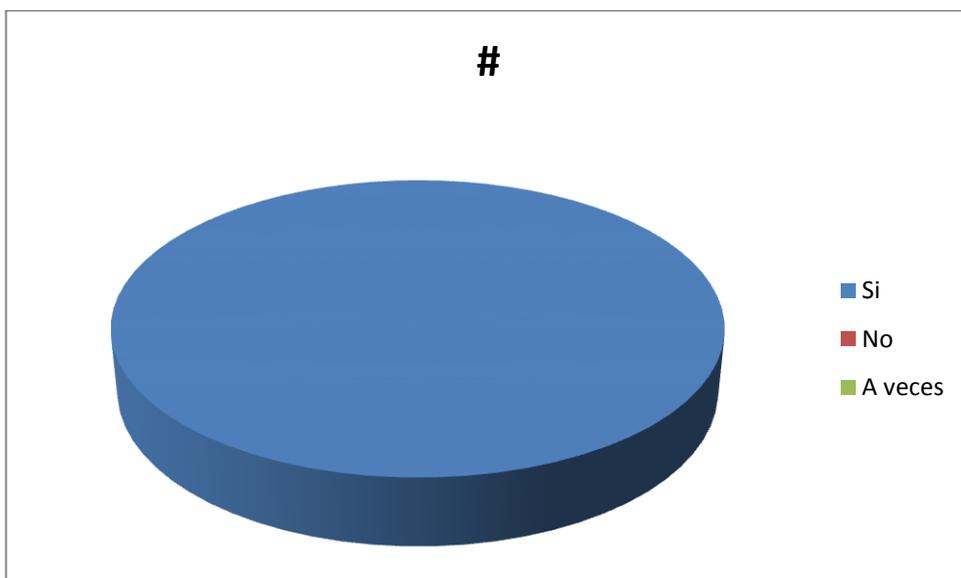
De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan a tiempo las tareas escolares

Interpretación

Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan a tiempo las tareas escolares

9).- ¿Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas satisfactoriamente?

Respuesta	#	%
Si	15	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	15	100



Análisis

De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas participan activamente en clases

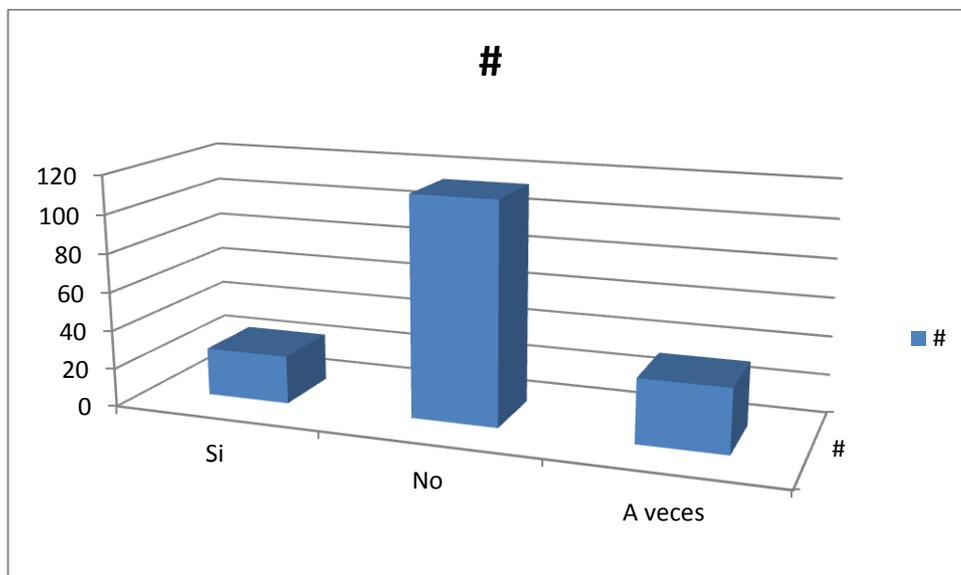
Interpretación

Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas satisfactoriamente

4.2. Entrevista dirigida a docentes y autoridades

1).- ¿Poseen habilidades matemáticas?

Respuesta	#	%
Si	21	16
No	87	65
A veces	26	19
Total	134	100



Análisis

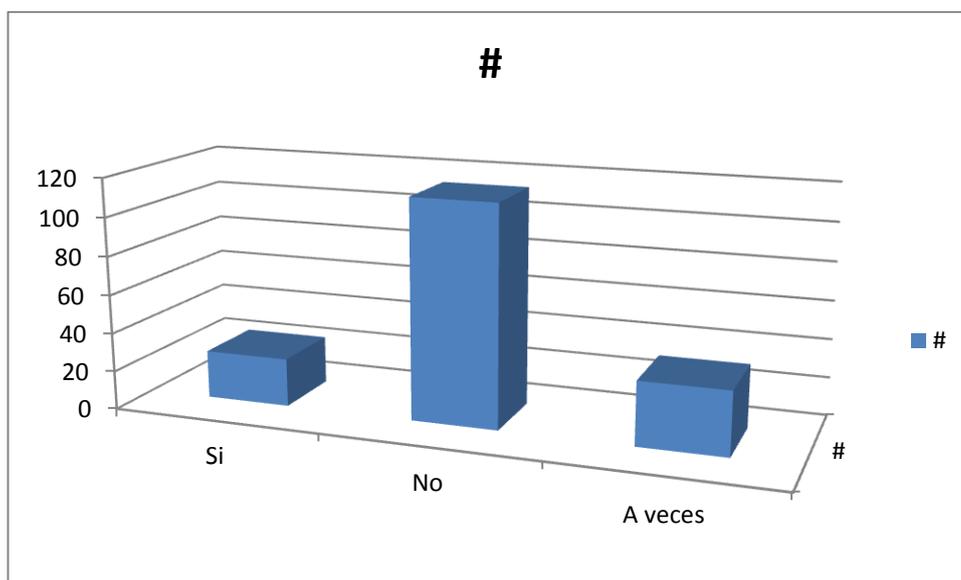
De la investigación realizada, el 16% manifiesta que los estudiantes si poseen habilidades matemáticas, mientras que un 65% dice que no y otro 19% dice que solo a veces.

Interpretación

Son pocos los estudiantes que poseen habilidades matemáticas

2).- ¿Las habilidades matemáticas que poseen tienen relación con las operaciones contables?

Respuesta	#	%
Si	21	16
No	87	65
A veces	26	19
Total	134	100



Análisis

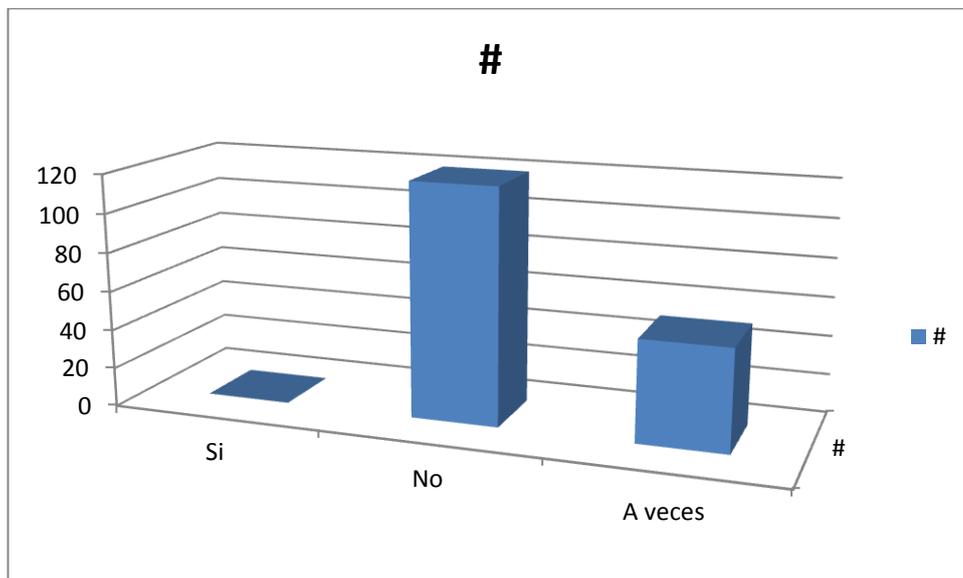
De la investigación realizada, el 16% manifiesta que las habilidades matemáticas que poseen los estudiantes tienen relación con las operaciones contables, mientras que un 65% dice que no y otro 19% dice que solo a veces.

Interpretación

Son pocas las habilidades matemáticas que poseen los estudiantes que tienen relación con las operaciones contables

3).- ¿Cuando poseen habilidades matemáticas se les facilita los procesos contables?

Respuesta	#	%
Si	0	0
No	97	72
A veces	37	28
Total	134	100



Análisis

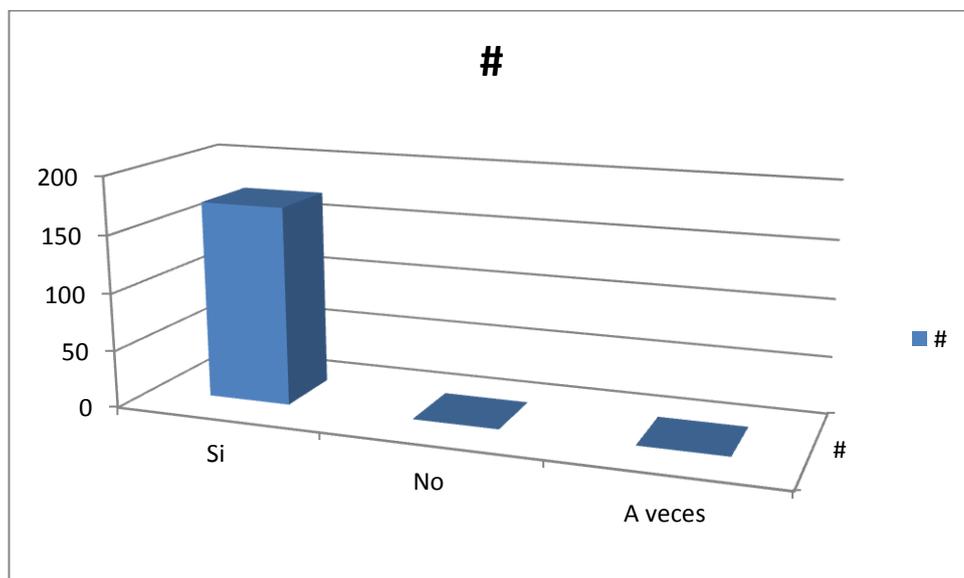
De la investigación realizada, el 72% manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas no presentan facilidades en los procesos contables, mientras que un 28% dice que solo a veces.

Interpretación

Son pocos los estudiantes que poseen habilidades matemáticas y presentan facilidades en los procesos contables

4).- ¿Se facilita el proceso de enseñanza aprendizaje cuando poseen habilidades matemáticas?

Respuesta	#	%
Si	134	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	134	100



Análisis

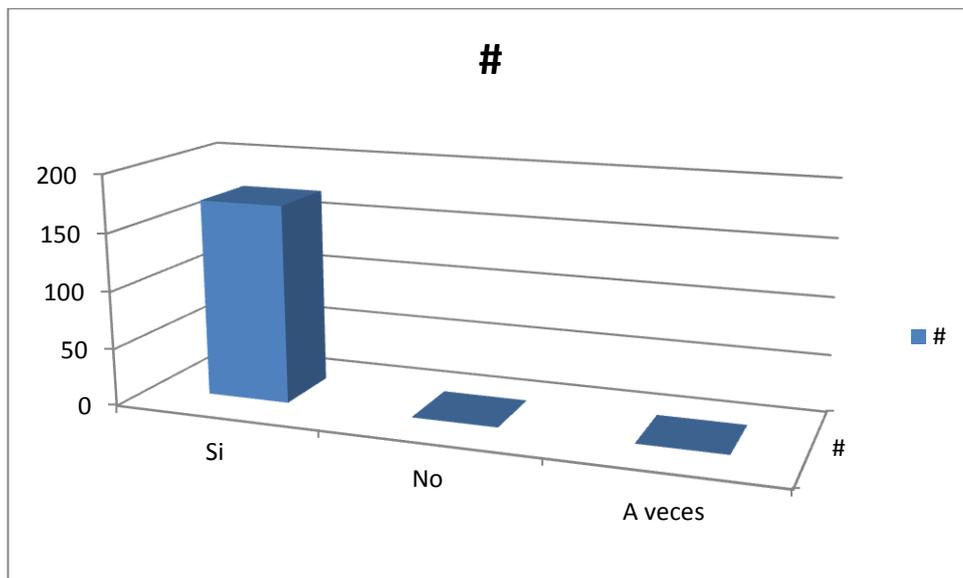
De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que si se facilita el proceso de enseñanza aprendizaje con estudiantes que poseen habilidades matemáticas

Interpretación

Se facilita el proceso de enseñanza aprendizaje con estudiantes que poseen habilidades matemáticas

5).- ¿Participan activamente en clases?

Respuesta	#	%
Si	134	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	134	100



Análisis

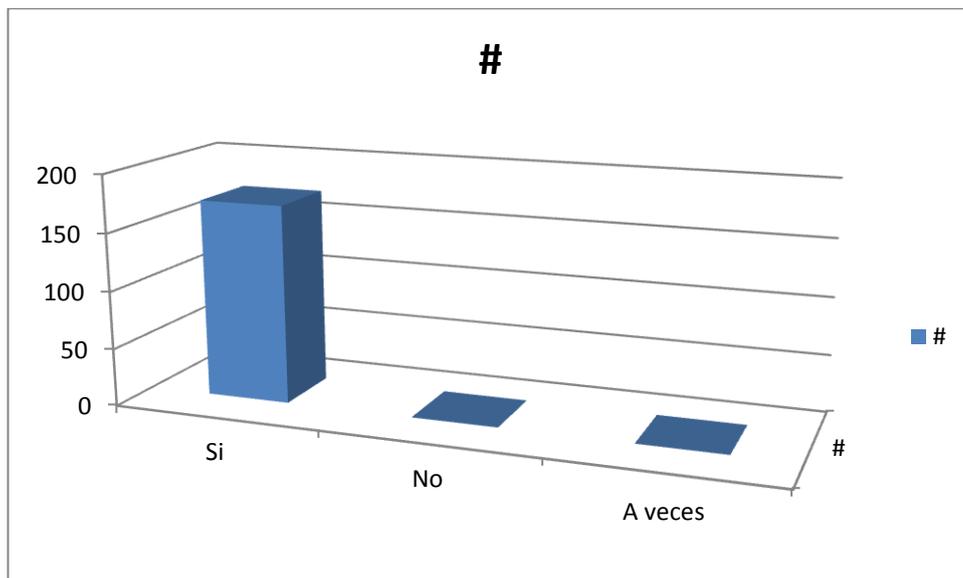
De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas participan activamente en clases

Interpretación

Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas participan activamente en clases

7).- ¿Presentan sus tareas escolares?

Respuesta	#	%
Si	134	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	134	100



Análisis

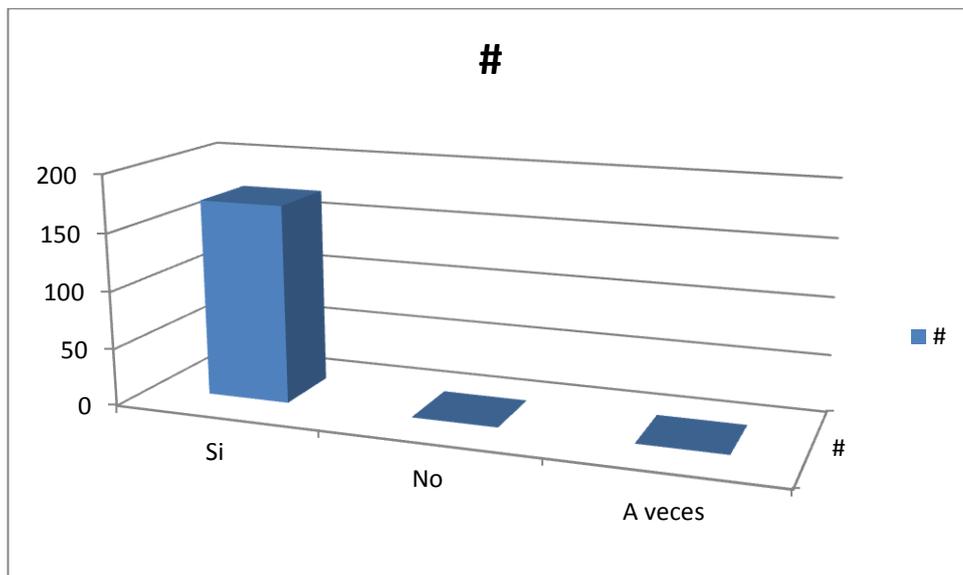
De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas escolares

Interpretación

Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas escolares

8).- ¿Presentan a tiempo las tareas escolares?

Respuesta	#	%
Si	134	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	134	100



Análisis

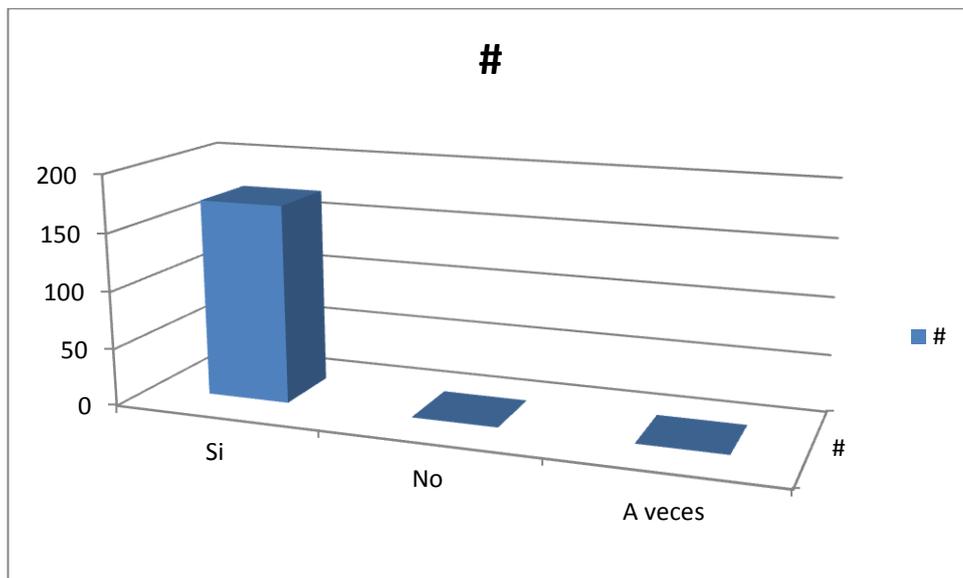
De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan a tiempo las tareas escolares

Interpretación

Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan a tiempo las tareas escolares

9).- ¿Presentan sus tareas satisfactoriamente?

Respuesta	#	%
Si	134	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	134	100



Análisis

De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas participan activamente en clases

Interpretación

Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas satisfactoriamente

4.3. Comprobación de la hipótesis

Una vez realizada la investigación se pudo comprobar que: Si mejoramos el dominio de las operaciones matemáticas garantizaremos el rendimiento académico de los estudiantes del bachillerato del colegio fiscal técnico Dr. José María Velasco Ibarra del cantón Buena fe, provincia de Los Ríos en el periodo lectivo 2011 - 2012.

4.4. Conclusiones

- Son pocos los estudiantes que dominan las operaciones matemáticas
- Las habilidades matemáticas que poseen los estudiantes tienen relación con las operaciones contables
- Son pocos los estudiantes que poseen habilidades matemáticas y no presentan facilidades en los procesos contables
- Se facilita el proceso de enseñanza aprendizaje con estudiantes que poseen habilidades matemáticas
- Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas participan activamente en clases
- Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas escolares
- Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan a tiempo las tareas escolares

- Los estudiantes que poseen habilidades matemáticas presentan sus tareas satisfactoriamente

4.5. Recomendaciones

- Los docentes deben aplicar estrategias metodológicas encaminadas a fortalecer el desarrollo de las habilidades matemáticas a los estudiantes de la institución
- Los docentes deben fortalecer las operaciones matemáticas que guardan relación con las operaciones contables
- Las operaciones matemáticas aplicadas por los docentes a los estudiantes deben garantizar el desarrollo normal de los procesos contables
- Los docentes deben motivar a los estudiantes con técnicas y estrategias activas en las operaciones matemáticas

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA ALTERNATIVA

5.1. Título

Guía didáctica para mejorar el conocimiento de las operaciones matemáticas.

5.2. Objetivos

5.2.1. Objetivo general

Elaborar una guía didáctica para mejorar el conocimiento de las operaciones matemáticas.

5.2.2. Objetivos específicos

Identificar las necesidades que presentan los estudiantes en los procesos contables.

Determinar las estrategias de acuerdo a las necesidades planteadas

Diseñar el programa de estrategias didácticas

CAPÍTULO VI

6. MARCO ADMINISTRATIVO

6.1.- Recursos

Humanos

Se utilizaron dos personas para realizar las encuestas.

Una persona para realizar los trabajos de tabulación

Un Director de tesis

Un Lector de tesis

Materiales

Un computador

Una oficina

Material Logístico

6.2.- Presupuesto

CONCEPTO	VALOR UNIT	VALOR/SUBT OT
Una persona para realizar las encuestas y la tabulación	\$10 C/DIA	\$ 100.00
Un Director de Tesis		
Un Lector de Tesis	.	
Un computador	\$ 1 c/hora	\$ 50.00
Viáticos y subsistencia	\$ 5 c/día	\$ 100.00
Material Logístico	\$ 50	\$ 100.00
Elaboración de 40 encuestas	0.03 c/una	\$1,20
Elaboración de la tesis		\$ 100.00
TOTAL		\$ 451,20

6.3.- Cronograma

TIEMPO ACTIVIDADES	2 0 1 2																				
	E N E				F E B				M A R				A B R				M A Y				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Enunciado de Problema y Tema	X																				
Formulación del Problema		X	X																		
Planteamiento del Problema				X	X																
Formulación de Objetivos						X	X														
Marco teórico de la Investigación								X	X												
Hipótesis										X	X	X									
Variables y Operacionalización													X	X	X						
Metodología, Nivel y Tipo																X	X				
Aplicación de Encuestas																	X	X			
Análisis de Resultados																		X			
Conclusiones, Recomendaciones y Propuesta																				X	
Revisión Final del Tutor																					
Revisión Final del Lector																					
Sustentación Previa																					
Sustentación Final																					

Bibliografía

- ✓ ABREU, EDDY Y NOCEDO, IRMA: Metodología de investigación Pedagógica y Psicológica, 2da parte, EDITORIAL Pueblo y Educación, LA HABANA, 1984.

- ✓ ALEJO MARTÍNEZ, PEDRO A. Una alternativa didáctica para estimular el desarrollo de la creatividad de los alumnos de secundaria básica en la enseñanza de la Matemática.- 2008.- Tesis de Maestría.- Cienfuegos.- 2008.- 80h

- ✓ ARTEAGA VALDÉS, ELOY. Las tareas formales y de contenido en el diagnóstico en la asignatura Matemática. - Revista Electrónica Xixim, (Querétaro), 2003

- ✓ El sistema de tareas para el trabajo independiente creativo en la enseñanza de la Matemática en el preuniversitario. – 2001. – Tesis Doctoral-. – Cienfuegos. – 2001.- 120h

- ✓ La contribución de los problemas matemáticos cerrados heurísticos y abiertos al desarrollo de las potencialidades creativas de los alumnos. – Revista electrónica Más educativa, (Barcelona). 2001

- ✓ CASTELLANOS, DORIS Y MARÍA DOLORES CÓRDOVA. Hacia una comprensión de la inteligencia. En: SELECCIÓN DE ARTÍCULOS: "*La inteligencia: un acercamiento a su comprensión y estimulación*". Serie Varona. La Habana, 1995

ANEXOS

Anexo # 1

ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES Y AUTORIDADES

1).- ¿Los estudiantes poseen habilidades matemáticas?

Si () No () A veces ()

2).- ¿Los estudiantes realizan cálculos matemáticos con normalidad?

Si () No () A veces ()

3).- ¿Los estudiantes razonan los procedimientos matemáticos?

Si () No () A veces ()

4).- ¿Los problemas matemáticos los resuelven de manera mecánica?

Si () No () A veces ()

5).- ¿Las limitaciones matemáticas en los estudiantes limita la enseñanza de la asignatura de opciones de comercio?

Si () No () A veces ()

6).- ¿Los estudiantes presentan problemas de rendimiento en la asignatura de opciones de comercio?

Si () No () A veces ()

7).- ¿El proceso de enseñanza aprendizaje se ve afectado por las deficiencias de la habilidades matemáticas que presentan los estudiantes?

Si () No () A veces ()

8).- ¿Los estudiantes crean alternativas para resolver los problemas matemáticos?

Si () No () A veces ()

9).- ¿El uso de la calculadora soluciona el problema de las deficientes habilidades matemáticas?

Si ()

No ()

A veces ()

Anexo # 2

ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES.

1).- ¿Los estudiantes poseen habilidades matemáticas?

Si () No () A veces ()

2).- ¿Los estudiantes realizan cálculos matemáticos con normalidad?

Si () No () A veces ()

3).- ¿Los estudiantes razonan los procedimientos matemáticos?

Si () No () A veces ()

4).- ¿Los problemas matemáticos los resuelven de manera mecánica?

Si () No () A veces ()

5).- ¿Las limitaciones matemáticas en los estudiantes limita la enseñanza de la asignatura de opciones de comercio?

Si () No () A veces ()

6).- ¿Los estudiantes presentan problemas de rendimiento en la asignatura de opciones de comercio?

Si () No () A veces ()

7).- ¿El proceso de enseñanza aprendizaje se ve afectado por las deficiencias de la habilidades matemáticas que presentan los estudiantes?

Si () No () A veces ()

8).- ¿Los estudiantes crean alternativas para resolver los problemas matemáticos?

Si () No () A veces ()

9).- ¿El uso de la calculadora soluciona el problema de las deficientes habilidades matemáticas?

Si ()

No ()

A veces ()