

## **CAPÍTULO I**

### **1.- PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Antecedentes.**

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis exhaustivo sobre los problemas actuales de la enseñanza aprendizaje en los octavos, novenos y décimo años de educación básica, de la ciencia matemática en particular.

En nuestro sistema educativo, la enseñanza de la asignatura de matemáticas ha utilizado una técnica verbalista constituyéndose en una tradición donde los docentes se han acostumbrado a ella, lo que ha impedido que los alumnos se percataran de que las ciencias y particularmente las matemáticas, es importante y necesario entenderlas.

El estudio científico de la enseñanza es relativamente reciente; hasta la década de 1950 apenas hubo observación sistemática o experimentación en este terreno, pero la investigación posterior ha sido consistente en sus implicaciones para el logro del éxito académico, concentrándose en las siguientes variables relevantes: la competencia de los profesores que se dedican a la enseñanza, los contenidos que

cubren, el porcentaje de tiempo que los alumnos dedican al aprendizaje, la congruencia entre lo que se enseña y lo que se aprende, y la capacidad del profesor para ofrecer directrices (reglas claras), y suministrar información a sus alumnos sobre su progreso académico, hacerlos responsables de su comportamiento, y crear una atmósfera cálida y democrática para el aprendizaje.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las matemáticas, están presentes en el proceso educativo, para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con la perspectiva de que puedan asumir los retos que se imprime en la actualidad de esta sociedad.

Durante los últimos años, en el dictado de las asignaturas, se han detectado algunos problemas que se consideran se deben fundamentalmente a la desarticulación entre los contenidos, las prácticas utilizadas en el nivel medio, las necesarias para lograr algún grado de destreza en el trabajo matemático, y sobre todo la falta de razonamiento del estudiante.

En el contexto nacional se identifica que existe un gran problema Escaso desarrollo de razonamiento matemático en los alumnos octavo, noveno y décimo de educación básica, ellos muestran dificultad en el nivel del proceso de pensamiento; asociado a otros trastornos como son la capacidad aritmética que se sitúa significativamente por debajo de lo esperado en función de la edad, inteligencia y escolaridad, pues se

evidencia, en el aula de clase que entre los indicadores de esta problemática podemos distinguir significativas dificultades en:

- La traducción del lenguaje natural al lenguaje simbólico.
- Los procesos de validación y búsqueda de contraejemplos.
- La comprensión de conceptos tales como inducción y recurrencia.
- La utilización del recurso algebraico como herramienta útil en la resolución de problemas tanto externos como internos a la Matemática.
- trastornos de cálculo matemático, como son el confundir e invertir los números, que interfiere significativamente en el rendimiento académico del alumno o las habilidades de la vida cotidiana que requieren habilidad
- falta de atención,
- desconcentración.

Por lo anteriormente descrito es necesario profundizar en el análisis de las diferentes vías de entrada y conocer mejor lo que está sucediendo en la enseñanza de las herramientas matemáticas tanto en la escuela, escuela media como en la Universidad.

Siendo necesario realizar un análisis a las diferencias existentes entre los niveles educativos mencionados desde estas dos dimensiones:

- Carencia de nuevos enfoques y metodologías validadas de enseñanza de razonamiento matemático.

- Los alumnos no valoran los procesos cognitivos para el aprendizaje, priorizan el uso de nuevas tecnologías, pensando que la compra de computadoras resolverá sus problemas de aprendizaje.

Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas deben proponer una educación matemática que propicie aprendizajes de mayor alcance y más duraderos que los tradicionales, que no sólo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamientos ampliamente aplicables y útiles para aprender.

Dimensión Real: con los interrogantes

¿Qué se hace efectivamente en el aula?

¿Cómo se gestiona la clase?

¿Qué distancia existe entre el saber enseñado y el saber de referencia?

¿Qué tipo de libros de textos tienen en el aula y qué uso se hace de los mismos?

Aprender la matemática contribuye a que los estudiantes no sólo desarrollan su capacidad de pensamiento y reflexión lógica sino que, al mismo tiempo, adquieren un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla.

El aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al estudiante la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas y exponer sus opiniones.

En consecuencia por los síntomas establecidos se puede realizar pronósticos que serán efectos o consecuencias que redundaran en

- Bajo rendimiento escolar
- Desinterés del alumno
- Los alumnos se mecanizan en resolver algunos problemas elementales y hacen uso de calculadoras o algo similar.
- Se producen las frustraciones personales de los escolares y de sus familiares.
- Perdidas de año.

Ante esta situación se considera que se debe diseñar una propuesta innovadora y ponerla a prueba, donde se procure enseñar las matemáticas y el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto en forma más amena e interesante para los jóvenes, que ellos aprendan con mayor facilidad. Con lo que se logrará que los alumnos alcancen un desarrollo del potencial matemático que dependerá en gran medida de que el docente conozca de técnicas mínimas de motivación que será aplicada en las aulas de clase con lo que se conseguirá despertar el interés, y el amor, y sentir que la matemática necesariamente forma parte de la vida, y fundamentalmente contribuya a lograr un razonamiento apoyado en el criterio de que lo que se razona se aprende, pero lo que en matemáticas lo que se memoriza se olvida tarde o temprano.

Se presenta un verdadero problema en el escaso razonamiento matemático en los alumnos del octavo noveno y decimo año de Educación Básica de la Academia Militar San Diego, en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura por lo que es imprescindible y de suma importancia que se revisen cuestiones fundamentales: como son la competencia del profesor de matemática, el trabajo diferenciado del

estudiante, la contextualización matemática, el contenido matemático como un todo y por último, la importancia de los métodos de solución de problemas.

### **1.3 Formulación del Problema.**

¿Cómo es el razonamiento matemático en los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Academia Militar San Diego”.

### **1.4 Delimitación**

#### **Espacial:**

La presente investigación se realizó con los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica del Unidad Educativa de la “Academia Militar San Diego” de la Ciudad de Ibarra de la Parroquia La Esperanza.

#### **Temporal:**

La Investigación se realizó durante el primer trimestre del año escolar correspondiente al 2010-2011

## **1.5 Objetivos**

### **Objetivo General**

Mejorar el razonamiento matemático para generar aprendizajes significativos de la asignatura de las matemáticas a base de una guía de estrategias.

### **Objetivos Específicos.**

- Diagnosticar el nivel de razonamiento matemático en los estudiantes
  
- Investigar estrategias didácticas sobre el razonamiento matemático
  
- Elaborar una guía didáctica para desarrollar el razonamiento matemático de los estudiantes de octavo noveno y décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Academia Militar San Diego.
  
- Socializar la propuesta a los profesores del área de matemáticas de la Unidad Educativa Academia Militar San Diego.

## **1.6 Justificación**

Son múltiples las razones para entender que los alumnos deben desarrollar el razonamiento matemático pues contribuyen de manera definitiva a la solución de problemas por lo que es indispensable comprender que enseñar matemáticas y requiere ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan dando confianza en la investigación, la solución de problemas relacionados con

su entorno y puedan ver estructuras matemáticas en cada aspecto de su vida.

Experiencias y materiales concretos ofrecen las bases para entender conceptos y construir significados. Los estudiantes deben tratar de crear su propia forma de interpretar una idea, relacionarla con su propia experiencia de vida, ver cómo encaja con lo que ellos ya saben y qué piensan de otras ideas relacionadas.

Qué tan bien lleguen a entender los estudiantes que las ideas matemáticas son mucho más importantes que el número de habilidades que puedan adquirir. Realizando actividades que promueven la participación activa y aplicando en situaciones reales, donde utilicen la manipulación de materiales concretos para construir comprensión; cuestionarles para promover exploración, la discusión, el cuestionamiento y las explicaciones.

Las matemáticas no son un conjunto de tópicos aislados, sino más bien un todo integrado, siendo indispensable entender y utilizar los patrones matemáticos donde adquieran habilidad o competencia matemática, pues estarán capacitados para realizar entre conceptos y aplicaciones de principios generales en varias áreas.

La solución de problemas es el núcleo de un currículo que fomenta el desarrollo del razonamiento matemático, es parte integral de toda actividad matemática, ser un proceso que permita el currículo y proporcione contextos en los que se aprenden conceptos y habilidades. La



solución de problemas requiere que los estudiantes investiguen preguntas, tareas y situaciones que tanto ellos como el docente podrían sugerir. Los estudiantes generen y apliquen estrategias para trabajarlos y resolverlos.

Los estudiantes necesitan muchas oportunidades de usar el lenguaje para comunicar ideas matemáticas. Discutir, escribir, leer y escuchar ideas matemáticas profundizar el entendimiento, ya que aprenden a comunicarse de diferentes maneras relacionando activamente materiales físicos, imágenes y diagramas con ideas matemáticas; reflexionando sobre ellas y clarificando su propio pensamiento; estableciendo relaciones entre el lenguaje cotidiano con ideas y símbolos matemáticos; y discutiendo ideas matemáticas con sus compañeros.

El razonamiento matemático ayuda a los estudiantes a trabajar en grupos pequeños en proyectos de recolección de datos, construcción de gráficas y cuadros con sus hallazgos y resolución de problemas, dando la oportunidad de realizar trabajos reflexivo y colaborativo con otros, debido a que han experimentado la interacción social y la construcción de representaciones matemáticas.

Razonar es fundamental para saber y hacer matemáticas. ya que no son simplemente un conjunto de reglas y procedimientos que se deben memorizar, necesitan experiencias en las que puedan explicar, justificar y refinar su propio pensamiento. donde puedan plantear y justificar sus propias conjeturas y apliquen procesos de razonamiento y extraigan conclusiones lógicas.

Los conceptos de números, operaciones, y cálculos deben ser definidos, concebidos, y aplicados, ampliamente. Los problemas del mundo real requieren una diversidad de herramientas para poder manejar la información cuantitativa, por lo que se debe desarrollar un sentido intuitivo de números y operaciones.

Los conceptos de geometría y medición se aprenden mejor mediante experiencias que involucren la experimentación y el descubrimiento de relaciones con materiales concretos, al construir su propio conocimiento de geometría y medición, están mejor capacitados para usar su comprensión inicial en ambientes del mundo real, desarrollar su sentido espacial en dos o tres dimensiones por medio de exploración con objetos reales, los conceptos de medición se entienden mejor con experiencias verdaderas realizando mediciones y estimación de medidas, por lo que es más importante es que esas experiencias sean valiosas para construir sentido numérico y operativo.

Uno de los mayores propósitos es ayudar a entender mejor el razonamiento matemático ya que ella contribuye a los estudiantes a tomar decisiones significativas en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

La inteligencia es la facultad que le permite al ser humano razonar comprender y conocer las necesidades del mundo que le rodea.

El razonamiento matemático por consiguiente posibilita discernir, juzgar y realizar conclusiones lógicas, comparando con cantidades para llegar a meta que no contraigan la verdad y más bien la reafirmen.

El razonamiento matemático es útil y necesario para el desarrollo de la vida del ser humano.

La capacidad matemática es un conjunto de habilidades conocimientos y formas de expresión que son proporcionados por la escuela a través de la cual se permite la comunicación y comprensión de la información matemática presentada por medios de distinta índole.

Los alumnos deben adquirir los conocimientos básicos de la matemática y desarrollar la capacidad de utilizarla como un instrumento para reconocer plantear y resolver problemas, anticipar y verificar resultados, comunicarse e interpretar información tener imaginación espacial y estimar resultados de cálculos y mediciones, utilizando instrumentos y distintas formas de razonamiento, ente otras la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Para elevar la calidad del aprendizaje los alumnos deben interesarse y encontrar el significado y funcionalidad al desarrollar el razonamiento matemático, pues deberán valorar y hacer de ella un instrumento que les ayude a reconocer plantear y resolver problemas en diversos contextos.

## **2.1 FUNDAMENTACION TEORICA**

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los estudiantes aprendan las tradicionales cuatro reglas aritméticas, de funciones, las unidades de medida, geométricas y estadísticas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Esto es importante en el caso de los estudiantes con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (DAM). El fracaso escolar en esta disciplina está muy extendido, más allá de lo que podrían representar las dificultades matemáticas específicas conocidas como Discalculia.

Para comprender la naturaleza de las dificultades fue necesario conocer cuáles son los conceptos y habilidades matemáticas básicas, cómo se adquieren y qué procesos cognitivos subyacen a la ejecución matemática.

Tradicionalmente, la enseñanza de las matemáticas elementales abarca básicamente las habilidades de numeración, el cálculo aritmético y la resolución de problemas. También se consideran importantes la estimación, la adquisición de la medida y de algunas nociones geométricas.

### **2.1.1 ANTECEDENTES:**

A lo largo de la historia de la psicología, el estudio de las matemáticas se ha realizado desde perspectivas diferentes, a veces enfrentadas, subsidiarias de la concepción del aprendizaje en la que se apoyan. Ya en el periodo inicial de la psicología científica se produjo un enfrenamiento entre los partidarios de un aprendizaje de las habilidades matemáticas elementales basado en la práctica y el ejercicio y los que defendían que era necesario aprender unos conceptos y una forma de razonar antes de pasar a la práctica y que su enseñanza, por tanto se debía centrar principalmente en la significación y en la comprensión de los conceptos.

### **2.1.2 TEORIAS DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS**

**Thorndike.** Es una teoría de tipo asociacionista conductista, y su ley fue muy influyente en el diseño del currículo de las matemáticas elementales en la primera mitad de este siglo. Esta teoría propugno un aprendizaje pasivo, producido por la repetición de asociaciones estímulo-respuesta y una acumulación de partes aisladas, que implicaba una masiva utilización de la práctica y del refuerzo en tareas memorísticas, sin que fuera necesario conocer los principios subyacentes a esta práctica, no explica la estructura de los conocimientos a aprender.

A estas teorías se opuso **Browell** que defendía la necesidad de un aprendizaje significativo de las matemáticas cuyo principal objetivo debía

ser el cultivo de la comprensión y no los procedimientos mecánicos del cálculo.

Por otro lado **Piaget** reaccionó también contra los postulados asociacionistas, y estudió las operaciones lógicas que subyacen a muchas de las actividades matemáticas básicas a las que consideró prerequisites para la comprensión del número y de la medida. Aunque a Piaget no le preocupaban los problemas de aprendizaje de las matemáticas, muchas de sus aportaciones siguen vigentes en la enseñanza de las matemáticas elementales y constituyen un legado que se ha incorporado al mundo educativo de manera consustancial. Sin embargo, su afirmación de que las operaciones lógicas son un prerequisite para construir los conceptos numéricos y aritméticos ha sido contestada desde planteamientos más recientes que defienden un modelo de integración de habilidades, donde son importantes tanto el desarrollo de los aspectos numéricos como los lógicos.

Piaget, y otros en el año de 1984 realizaron una investigación donde reflexionaron 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 donde se da a la matemática moderna que se desarrolla a finales del siglo XIX.

Por lo que Piaget sostiene que el estudiante 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 estudiante tome conciencia de sus propias operaciones.

Los seguidores de Piaget, diferencia tres tipos de conocimiento:

**Conocimiento físico.-** se conoce los objetos de la realidad externa.

**Conocimiento lógico matemático.-** su origen está en la mente de cada individuo los alumnos pueden y deben construir desde dentro así, los algoritmos, el sistema de base diez han sido enseñados durante mucho tiempo y se puede afirmar que los alumnos aprenden con facilidad por que ya comprenden como construir su conocimiento lógico matemático.

**Conocimiento social.-** Este depende del conocimiento lógico matemático a través del cual el estudiante construye.

**Bruner** acepta la idea 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 alumno desempeñan un papel vital en su desarrollo intelectual.

Afirma además que es importante la codificación inactiva, icónica y simbólica. que aparecen alrededor de los 6, 12 y 18 meses de vida. Que adquieren importancia porque permiten a los alumnos 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 y lenguaje que utiliza el estudiante.

**Vygotsky.-** Esta teoría ha sido construida sobre la premisa de que el desarrollo intelectual del estudiante 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 median la actividad intelectual.

Este autor concedió gran importancia a la idea de que los alumnos 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”.

Otros autores como Ausubel, Gagne también se preocuparon por el aprendizaje de las matemáticas y por desentrañar que es lo que hacen realmente los estudiantes cuando llevan a cabo una actividad matemática, abandonan el estrecho marco de la conducta observable y pasan a considerar cognitivos internos.

En definitiva y como resumen, lo que interesa no es el resultado final de la conducta sino los mecanismos cognitivos que utiliza la persona para llevar a cabo esa conducta y el análisis de los posibles errores en la ejecución de una tarea.

#### **2.1. 2.1. Dos enfoques teóricos relacionados con las matemáticas.**



Las dos teorías que se va 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 se encuentra diferentes formas de aprendizaje:

**Aprendizaje por asociación.** 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.

**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 quiere aprender solo necesita ser receptiva y estar dispuesta a practicar. Dicho de otra manera, aprender es, fundamentalmente, un proceso de memorización.

**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.

**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, que se produce con rapidez y fiabilidad. El aprendizaje debe darse de forma relativamente constante.

**Control externo.** Según esta teoría, el aprendizaje debe controlarse desde el exterior. El profesor 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 estudiante.

- **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 significativas, que forman un todo organizado.

Además se indica que, en general, la memoria no es fotográfica. Normalmente no hacemos una copia exacta del mundo exterior donde se ha 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 reducida.

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

**Construcción activa del conocimiento.** el aprendizaje genuino no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta por el profesor, sino que requiere de pensar y comprender. En resumen, el crecimiento del conocimiento significativo, implica una construcción activa.

**Cambios en las pautas de pensamiento** .Considera que la adquisición del conocimiento comporta algo más que la simple acumulación de información, en otras palabras, la comprensión puede aportar puntos de vista más nuevos y eficaces.

Los cambios de las pautas de pensamiento son esenciales para el desarrollo de la comprensión.

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

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

## **2.1.4 RAZONAMIENTO**

### **2.1.4.1 Concepto.-**

El término razonamiento normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales, las que consisten en conectar ideas de acuerdo a ciertas reglas. Mirando esta definición nos podemos dar cuenta de la importancia que tiene el razonamiento, y que es la facultad humana que nos permite resolver los problemas que se nos presentan día a día.

#### **2.1.4.2 Concepciones de Razonamiento.-**

##### **Concepción tradicional.**

Históricamente, el razonamiento se ha entendido como una facultad exclusiva de los seres humanos. El razonamiento era lo que delimitaba las diferencias entre ser humano o no serlo.

##### **Concepción evolucionista.**

Para el evolucionismo, el razonamiento es "una actividad inferencial, más que compartimos con algunos animales de nuestra escala evolutiva". La teoría de la evolución dice que no somos una especie al margen de las otras especies.

##### **Concepción cognitiva.**

Para esta concepción, el razonamiento es "aquella actividad que tiene un objetivo preciso pero que no suele usar procedimientos rutinarios" **(Jonson-Laird.)** Los procesos deductivos no se realizan, generalmente, de forma automática ya que los ordenadores resuelven problemas de lógica, tanto inductivos como deductivos.

#### **2.1.4.3 TIPOS DE RAZONAMIENTO**

### **Razonamiento inductivo:**

Va de lo particular a lo general, la persona reúne observaciones particulares en forma de principios con el propósito de llegar a una conclusión general. El propósito de este método es obtener una conclusión que sea aplicable a un grupo (conclusión general) y para esto tomamos premisas que pertenecen a un individuo de aquel grupo. Generalmente las conclusiones no son verdaderas, ya que van más allá de los que dicen las principios.

### **Razonamiento deductivo:**

Es que se mueve de lo general a lo particular: la persona reúne proposiciones generales con el propósito de llegar a conclusiones particulares. Para que la conclusión sea válida necesariamente debemos basarnos en las proposiciones sin embargo, puede que una de las proposiciones no sean verdaderas, pero aún así la forma del argumento será válida.

### **RELACION ENTRE RAZONAMIENTO Y JUICIO.-**

El juicio, la simple aprehensión y el razonamiento son operaciones de la mente y están muy relacionadas entre sí. El juicio y la simple aprehensión tienen gran importancia dentro del razonamiento, y es por que nos ayudan a juzgar lo necesario, lo correcto y a percibir aquellas cosas que nos son útiles al momento de razonar.

### **Razonamiento analógico**

En el cual el proceso racional parte de lo particular y asimismo llega a lo particular en base a la extensión de las cualidades de algunas propiedades comunes, hacia otras similares.

Modalidad de razonamiento consiste en obtener una conclusión a partir de proposiciones en las que se establece una comparación o analogía entre elementos o conjuntos de elementos distintos.

Este tipo de razonamiento es de comparación o semejanza pues traslada las características de un objeto ya conocido a otro que pretendemos conocer. y le es semejante, parecido o análogo, esto quiere decir que la analogía lógica no lleva de lo particular a lo universal como la inducción, , si no que parte de juicios anteriores ya conocidos a otros que pretendemos conocer.

Ejemplo:

La Tierra esta poblada por seres vivos;

Marte es análogo a la Tierra (ya que es un planeta, esta en el sistema solar, es esférico, etc.)

Entonces Marte debe estar poblado por seres vivos.

### **Razonamiento Matemático**

En el razonamiento matemático se emplea con frecuencia la sustitución por igualdad. Ya hemos visto que la igualación desempeña un papel interesante en las primeras tentativas para matematizar la lógica. Pero hay además una operación lógica que se reduce a una igualdad; mas concretamente a la igualación aritmética entre los sumandos y la suma.

Es la llamada inducción completa, en la que se totaliza en un juicio único lo enunciado en varios juicios, sumativamente sin ir mas allá de lo taxativamente establecido. La llamada inducción completa, por lo tanto,

no es una verdadera inducción, no prolonga el saber hipotéticamente más allá de las comprobaciones. Es una mera suma lógica.

Ejemplo:

Juan es inteligente.

Pedro es inteligente.

Enrique es inteligente.

Juan, Pedro y Enrique son todos los hijos de Ricardo.

Los hijos de Ricardo son inteligentes.

### **2.1.5- POLITICAS INSTITUCIONALES**

La Academia Militar San Diego es una Institución Educativa que se preocupa por la formación sólida dentro del ámbito cristiano católico académico-científico, cívico-militar y en identidad y cultura animada por la aplicación de un MODELO CONSTRUCTIVISTA con la ayuda de docentes altamente capacitados, para lograr un desarrollo integral de quienes ahí se educan y convertirlos en entes útiles y consientes de su desempeño social y personal, frente a la complejidad de la sociedad actual.

Es política de la entidad adoptar el modelo constructivista ya que ahí el conocimiento de forma activa, pues su función cognitiva debe estar al servicio de la sociedad, basada siempre a que la persona pueda organizar su mundo experiencial y vivencial, debido a que esta considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior, ya que es la interpretación de una construcción mental interior y subjetiva.

En conclusión se puede afirmar que realizado un análisis sobre el modelo adoptado por la Entidad se logra que los alumnos construyan su propio aprendizaje y obtengan aprendizajes significativos, dando una singular importancia a las experiencias y conocimientos previos que

contribuyen a lograr mejores aprendizajes, ya que se utilizan operaciones mentales conjugadas con conocimientos anteriores.

El Constructivismo desde el punto de vista matemático, se considera como las reglas matemáticas que son construcciones realizadas por la mente humana, reconociendo de esa forma, que las nociones y el proceso de lógica matemática se construye con la ayuda del cerebro.

## **ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS**

Según el modelo una estrategia adecuada que utiliza es el método de proyectos que le permiten interactuar en situaciones concretas y significativas pues estimula el saber hacer, saber ser, s decir lo conceptual, procedimental y actitudinal.

El modelo constructivista propicia un conjunto amplio y variado de experiencias inscritas en contextos complejos que produzcan en el sujeto, los desequilibrios que modifiquen los esquemas e conocimiento, la práctica se realiza a partir de sustituir la idea de método por la de una propuesta de trabajo considerada como una estrategia pedagógica fundamental denominada y reconocida como la situación significativa del aprendizaje.

Es importante resaltar que los principios y prácticas adoptadas por este modelo se basan en una estrategia educativa que le permite una concreción de los postulados que le sustentan y le permiten su aplicación en el aula. Postulados basados y expresados a través de las palabras que comúnmente se escuchan al referirse al proceso de enseñanza aprendizaje en el educando.

## **ENFOQUE METODOLÓGICO**



En este modelo el enfoque metodológico del docente cambia y lo convierte en un moderador, coordinador, facilitador, mediador del aprendizaje pues deben conocer los intereses e los alumnos y sus diferencias individuales, las necesidades evolutivas, estímulos de sus contextos familiares, comunitarios, educativo y otros y sobre todo contextualizar las actividades ser también un participante más.

El Modelo constructivismo supone un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los dicentes se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

## **2.1.6- CURRÍCULO**

### **2.1.6.1 CONCEPTO**

De acuerdo a varios autores se define al currículum:

STENHOUSE “un currículum es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica

JHONSON “El término currículum se utiliza para referirse únicamente a los objetivos y a los contenidos de la educación formal”

TABA “el currículum es un plan que orienta la selección de las experiencias de aprendizaje”.

MASLOW y ROGERS “la instrucción se lleva en el plano técnico, pero trata de dar más énfasis a los alumnos en sus intereses y necesidades”.

VALDERRAMA “el ALUMNO, con su personalidad, intereses y necesidades; el PROFESOR, como facilitador crítico del proceso

educativo; el MEDIO, en el que se desarrolla la interacción y se adquiere al experiencia educativa ... el SISTEMA EDUCATIVO, sistema que interactúa con otros sistemas representados por la SOCIEDAD toda, o sistema social en un tiempo y lugar del mundo.”

GIMENO SACRISTÁN Afirma como una estructura organizada de conocimientos de un sistema tecnológico de producción, un plan de instrucción, un conjunto de experiencias de aprendizaje la solución a una serie de problemas.

#### **2.1.6.2 OBJETIVOS**

Para poder determinar el objetivo que persigue el currículo se debe preguntar PARA QUÉ ENSEÑAR y así se puede determinar como objetivos:

a.- A las intenciones que presiden un proyecto educativo determinado y el conjunto de metas y finalidades en que dichas intenciones se concretan.

b.- Son las metas de la enseñanza en términos de conductas observables y medibles que debe mostrar el alumno. Bajo el influjo del paradigma conductista para muchos hablar de objetivos es exactamente igual que hablar de conductas que un alumno debe mostrar al finalizar una unidad de aprendizaje.

En la actualidad se tiende a hablar de los objetivos del currículum no en términos de conductas, sino en términos de competencias y capacidades.

Competencias y capacidades

La formulación de los objetivos curriculares en términos de competencias es una necesidad impuesta por las demandas de la sociedad actual a los procesos de formación.

Implica un cambio de enfoque desde una enseñanza centrada en los contenidos, o otra centrada en el desarrollo de determinadas capacidades cognitivas, motrices, interpersonales, que se consideran relevantes por uno u otro motivo

### **2.1.6.3 CONTENIDOS**

Los contenidos de la enseñanza no se entienden en la actualidad exclusivamente como conocimientos teóricos, sino como saber , saber hacer y saber ser, es decir, como contenidos conceptuales, contenidos procedimentales y contenidos actitudinales.

#### **Contenidos Conceptuales**

Son el conjunto de conocimientos teóricos que pretendemos que sean adquiridos por el alumnado de un determinado proceso formativo.

Incluyen tanto los conceptos propiamente dichos como los principios y teorías en que se organizan esos conceptos.

También engloba aquellos conocimientos que no son otra cosa que datos que el alumno debe memorizar, factuales (es decir, “hechos”), con el fin de dejar clara su diferencia con los anteriores.

#### **Contenidos Procedimentales**

Constituyen el conjunto de saberes prácticos que forman la materia de un determinado proyecto de formación, es decir, no son otra cosa que las

técnicas, métodos, estrategias, habilidades o destrezas que pretendemos que alguien adquiriera a través de un programa de enseñanza.

Lo que en el mundo de la empresa hoy suele denominarse know how o saber cómo.

### **Contenidos Actitudinales**

Hábitos, valores y actitudes.

Son necesarios en cualquier currículo formativo por:

El carácter instrumental.

Se precisan durante el proceso de aprendizaje.

Son valiosos por sí mismos, desde el punto de vista del desarrollo personal y social.

#### **2.1.6.4 METODOLOGÍA APLICABLE EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS**

Cómo enseñar ,

Especifica las actividades y experiencias más adecuadas para que los diferentes tipos de contenidos se aprendan adecuadamente y sirvan realmente, al desarrollo de las competencias y capacidades que pretendemos alcanzar en los estudiantes.

Para la enseñanza de las matemáticas se considerara lo siguiente:

Principios metodológicos.

Métodos, Estrategias, Técnicas

Actividades.

Recursos y materiales didácticos que se emplean

Organización didáctica

#### **2.1.6.4.1 Principios metodológicos.**

Determinan las actividades que se llevan a cabo en cualquier programa de enseñanza.

Enseñar supone elegir y toda elección de un material o de un modo de enseñar algo se hace siempre desde un determinado principio que uno asume como adecuado.

#### **2.1.6.4.2 Métodos, estrategias y técnicas didácticas**

Los principios metodológicos dan lugar a diversos métodos que los docentes, usan en determinadas situaciones, es decir, son procedimientos concretos de enseñanza.

#### **2.1.6.4.3 Actividades**

Son las acciones que se diseñan como partes constitutivas de una experiencia de aprendizaje, por ejemplo de un curso, y sirven para lograr los objetivos de la misma.

Acciones que realiza un docente para crear un ambiente propicio a facilitar el aprendizaje del o los estudiantes.

El diseño de experiencias de aprendizaje es una actividad que no es fácil de planear, pues se requieren conocimientos de didáctica y de teorías del aprendizaje.

#### **2.1.6.4.4 Recursos didácticos**

Cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

#### **2.1.6.4.5 Organización del aula**

Es necesaria la creación de un ambiente para aprender, esto tiene su expresión en las condiciones del salón de clase, en la decoración, en la disciplina de trabajo, en la preparación del maestro, en la organización social de la escuela y, en definitiva, en las ideas universales que sustenten la educación.

Otro de los elementos organizativos que tiene particular interés es el referido a la distribución del tiempo y del trabajo, que permitirá capacitar a los estudiantes en la organización responsable de sus actividades, en la adquisición de aprendizajes, de experiencias, destrezas y habilidades de trabajo.

### **2.1.7.- Capacidad Intelectual de los estudiantes.**

#### **2.1.7.1 Razones para aprender y estudiar Matemáticas**

Por qué es un privilegio enseñar Matemáticas? En todas las culturas y en todos los tiempos modernos, las Matemáticas han ocupado un lugar

predominante en los currículos escolares, alcanzado un protagonismo no tanto por el interés que tienen en si mismas sino por razones de tipo cultural y social por eso las matemáticas tienen gran importancia en el mundo entero.

Tradicionalmente han existido dos razones básicas para enseñar Matemáticas:

a) A través de ella se logra desarrollar la capacidad de razonamiento.

En la actualidad el desarrollo de la capacidad de razonamiento es influenciada por el desarrollo de la capacidad del pensamiento de una persona fundamentalmente depende del modo en que le enseñen.

b) La utilidad, tanto para la vida cotidiana como para el aprendizaje de otras disciplinas necesarias para el desarrollo personal y profesional.

“Las Matemáticas poseen el asombroso poder de explicar cómo funcionan las cosas, es así como las matemáticas explicaron ciertos aspectos observables que le rodeaban en el mundo sencillo, del pensamiento humano para posteriormente hacerlo más complejo como es el desarrollo de la geometría que permitió la creación de modelos de representación.

Además, las Matemáticas son una herramienta de gran utilidad para predecir desde fenómenos como eclipses o alineaciones de los astros hasta las composiciones atómicas que han servido para la búsqueda de nuevos materiales que pasan por todo lo relativo del mundo a situaciones que resultan familiares.

En resumen, las Matemáticas han explicado, representado y predicho hechos significativos para nuestra sociedad y para las personas.

Actualmente, cabe considerar dos razones más:

c) Las matemáticas son de gran utilidad en todos los niveles formativos pues se consideran necesarias para desarrollar habilidades laborales y dar respuesta a cuestiones científicas y tecnológicas.

d) Las Matemáticas como medio de comunicación.

Utiliza un lenguaje común para todas las civilizaciones técnicas, por muy diferentes que sean, y éste es el de la ciencia, en general, y el de las Matemáticas, en particular. La razón está en que las leyes de la Naturaleza y del Universo son idénticas en todas partes. Al pensar sobre este aspecto tan interesante, vienen a nuestra mente imágenes de ecuaciones, símbolos y figuras que están escritos en un lenguaje universal utilizado en cualquier parte del mundo. Este carácter que tiene de metalenguaje es lo que realmente ha hecho que el lenguaje matemático sea el lenguaje de las ciencias y tecnologías.

## **2.1.8.- RECURSOS DIDACTICOS**

### **2.1.8.1 CONCEPTO.-**

Son auxiliares en el proceso de enseñanza aprendizaje por que las experiencias sensoriales tienen un papel importante para la adecuada asimilación de cualquier tema sirven para facilitar el razonamiento y la comprensión de conceptos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pretenden acercar a los estudiante a situaciones de la vida real representando tales situaciones lo mejor posible.



Permiten que los estudiantes tenga impresiones más vivas sobre los temas que se tratan.

### **2.1.8.2 OBJETIVOS**

Los recursos didácticos facilitan el razonamiento y la comprensión de los que se estudia al presentar el contenido de manera tangible observable y manejable

Concretar y ejemplificar la información que se expone generando la motivación del grupo.

Reforzar la retención de lo aprendido al estimular los sentidos en los estudiantes.

### **2.1.8.3 VENTAJAS DE UTILIZAR RECURSOS DIDACTICOS**

Presentan los temas o conceptos de un tema de una manera objetiva, clara y accesible.

Proporcionan medios variados de razonamiento que contribuyen al aprendizaje.

Estimulan el interés y la motivación del grupo.

Acercan a los participantes a la realidad y a darle significado a lo aprendido.

Permiten facilitar la comunicación.

Complementan las técnicas didácticas y

Economizan tiempo.

## **Medios didácticos**

Medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de razonamiento en la enseñanza y aprendizaje.

Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química.

### **2.1.8.4 CARACTERÍSTICAS:**

**CASOS PRÁCTICOS:** Presentan problemáticas que pretenden trasladar al estudiante a situaciones análogas a las que enfrentará en su práctica profesional; buscan también desarrollar sus habilidades de pensamiento a través del aprendizaje por descubrimiento.

**APUNTES DE CLASE:** “Libro de texto” que se estructura a partir del programa de estudios de una materia para abordar sus contenidos teóricos más importantes; para su elaboración, generalmente, resultan importantes la experiencia del profesor y el contexto social del alumno.

**PROYECTORES:** Son como “pizarrones sofisticados” que permiten al docente ilustrar la exposición del tema que está revisando en clase por medio de la proyección de resúmenes, diagramas, esquemas o dibujos. Existen diferentes tipos (algunos de ellos, en la actualidad, ya en desuso).

**GRABACIONES:** Permiten al estudiante revivir situaciones que, seleccionadas y/o elaboradas ex profeso atinadamente, colaboraran, de manera oportuna, con su aprendizaje.

**VIDEO:** Este tipo de material es muy utilizado porque aumenta la motivación de los estudiantes al enfrentarlos a situaciones “reales” que no serían accesibles de otro modo.

**REPRESENTACIONES:** Escenificación que despierta la imaginación y fomenta la creatividad, constituyendo una valiosa experiencia en la que se propicia naturalmente, el contacto con la realidad.

**BUSCADORES:** Uso del Internet para buscar información sobre un tema determinado a través de la red; para ello, se sugiere que el profesor: Conozca la “red de redes” como herramienta de trabajo, Domine lo más que pueda el tema a investigar, actualizándose constantemente, y

Sepa orientar al alumno sobre qué y cómo investigar.

**Blogs:** Páginas web que permiten a los usuarios u organizaciones compartir, fácil y rápidamente, ideas, información o reflexiones a través de la red. Están conformados por artículos que se publican en orden cronológico inverso. Los lectores de estas páginas de Internet pueden comentar los contenidos que el usuario pública.

**Wikis:** Son páginas web que pueden ser editadas por varios autores. Los usuarios pueden crear, editar, borrar o modificar su contenido de forma interactiva, fácil y rápida. Es una herramienta efectiva para la escritura colaborativa.

#### **2.1.8.5 CLASIFICACION**

El material didáctico se lo puede clasificar en :

a.- Estructurado

b.- No estructurado

a) Materiales didáctico estructurados que contribuyen a mejorar el razonamiento en los alumnos:

#### Bloques lógicos



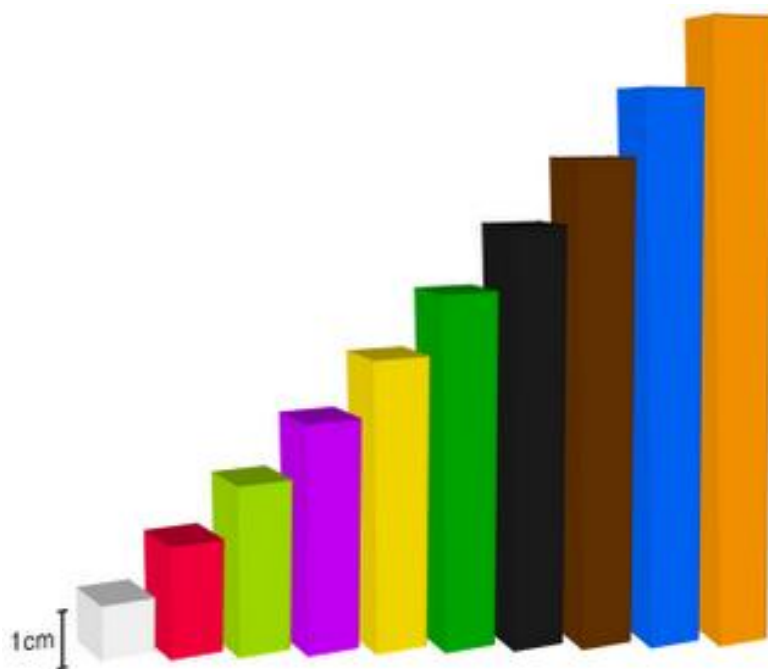
Los bloques lógicos, conjuntos de piezas con forma geométrica, de madera o plástico, que se combinan para formar infinitos diseños, son material concreto de uso corriente en las clases de matemática del nivel de enseñanza básica.

Este material es una representación concreta de símbolos matemáticos abstractos y resulta altamente motivador para que los alumnos lleven a cabo el aprendizaje tocando, mirando y experimentando.

Posibles maneras de integrar los bloques lógicos en todas las áreas de estudio:

1. Representar la configuración de diferentes tipos de galaxias en el espacio.
2. Representar la geometría interna de una colmena.
3. Trazar un mapa de los continentes.
4. Inventar un sistema de notación musical.

#### **Regletas de Cuisenaire**



Las regletas Cuis naire es un método pedagógico que se utiliza frecuentemente en las aulas de educación infantil, la utilización de las regletas se realizan con la pregunta como soporte didáctico, ya que constantemente se pregunta a los niños y de esta forma se estimula la investigación de los alumnos ayudándoles a descubrir mediante la exploración.

Éste material se componen de 10 regletas de diferentes colores y tamaños. También existen dos formatos diferentes en el mercado uno pequeño que podríamos decir que es de mesa y el otro grande que permite juegos con el cuerpo con ellas.

Este material al ser manipulativo nos va a permitir como ya he mencionado anteriormente que los niños resuelvan los diferentes problemas que se plantean gracias a su propia experiencia. Así irán

adquiriendo el concepto de número más fácilmente que con la representación numérica aprendida de memoria.

El objetivo fundamental al utilizar este material será conseguir que los alumnos adquieran el concepto de número

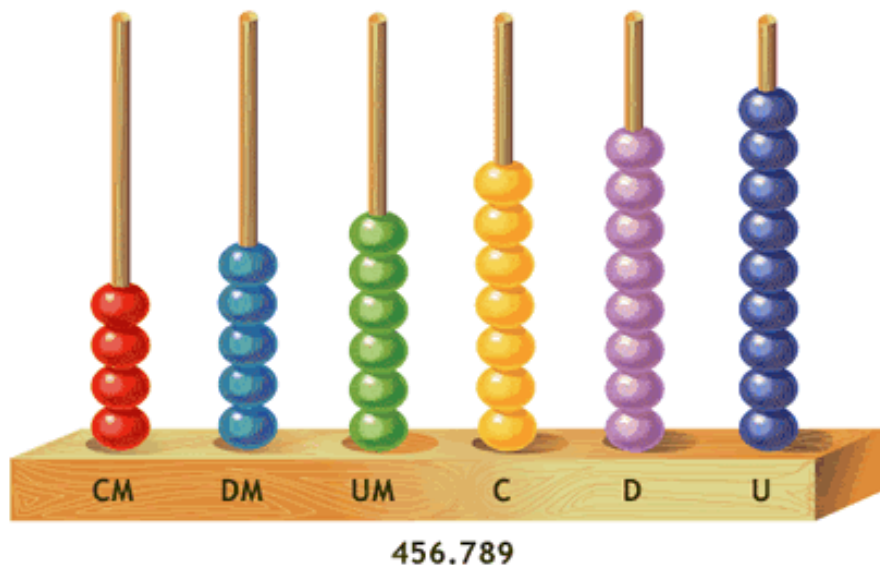
Facilitar el proceso de aprendizaje mediante la observación y la exploración.

Fomentar la creatividad de los alumnos

Conseguir que los alumnos interactúen entre ellos favoreciendo así el dialogo y la discusión de su exploración

La EVALUACIÓN será como marca la Ley sumativa, continua y formativa. Permitiendo así que el docente regule su metodología, actividades y demás dependiendo del resultado que de la evaluación realizada.

### Ábaco



© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Tablero de madera con alambres y bolas que tiene como principal objetivo enseñar a los alumnos contar.

## **OBJETIVO**

El ábaco es un instrumento de cálculo utilizado para cuentas sencillas (sumas, restas y multiplicaciones) desde hace cientos de años. De hecho es considerado como el más antiguo instrumento de cálculo, adaptado y apreciado en diversas culturas. Se cree que fue inventado en Asia menor.

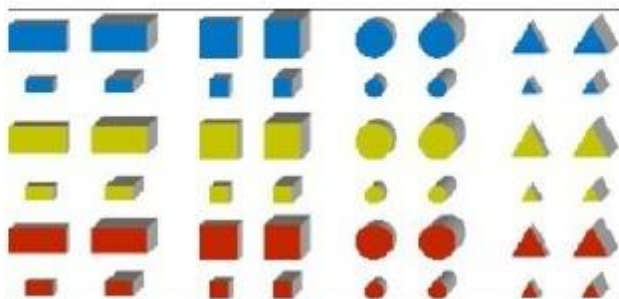
En general está formado por un número de cuentas que se deslizan a lo largo de varillas de metal o madera, cada una de las cuales indica una cifra del número que se representa

Fue muy utilizado por mercaderes en la Edad Media en Europa y el mundo árabe, pero luego comenzó a ser reemplazado gradualmente por la aritmética basada en números indo árabes, además de la masificación de otros inventos como el lápiz y el papel.

Todavía se emplea en Medio Oriente, Rusia, China, Japón

## **Bloques multibásicos**

**Gráfico 1: Bloques lógicos**



**Gráfico 2: Tarjetas de apoyo**



Hosted by eSnips.com

Los bloques en sí no son 'lógicos', si se denominan así es por su principal función, que es la de ser material para trabajar los procesos lógicos en el aprendizaje de las matemáticas.

El conjunto completo está formado por 48 piezas, ninguna igual a la otra. Cada pieza se caracteriza por cuatro atributos: su forma (triangular, circular, cuadrada, rectangular), su grosor (grosso, delgado), su color (amarillo, rojo, azul) y su tamaño (grande, pequeño).

Elijamos cualquiera de ellas, podríamos describirla así: es triangular, gruesa, amarilla y grande. Estas características o valores es lo que las hacen únicas, pues una y sólo una de ellas los reunirá.

## **OBJETIVOS**

Sirven para poner a los alumnos ante unas situaciones que les permitan llegar a determinados conceptos matemáticos. A partir de las actividades los alumnos llegan a:



Nombrar y reconocer cada bloque.

Reconocer las variables y valores de éstos.

Clasificarlos atendiendo a un solo criterio.

Comparar los bloques estableciendo semejanzas y diferencias.

Realizar seriaciones siguiendo unas reglas.

Establecer la relación de pertenencia a conjuntos.

Emplear los conectivos lógicos (conjunción, negación, disyunción, implicación).

Definir elementos por la negación.

Introducir el concepto básico de número

## Geoplano



El Geoplano , inventado por el matemático italiano Caleb Gattegno , es una plancha de madera o de caucho, en la que se disponen regularmente una serie de clavos o puntillas.

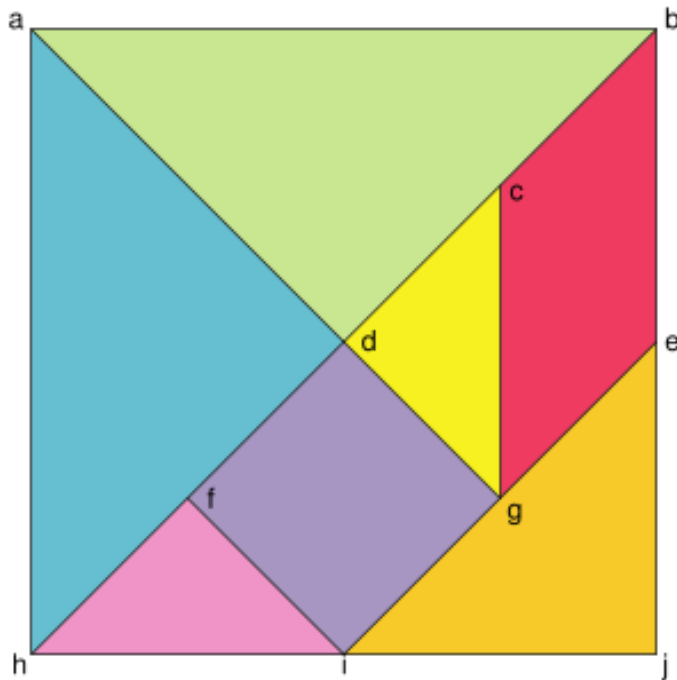
## **OBJETIVO**

Se pueden formar figuras utilizando gomas elásticas, al mismo tiempo éste es empleado para que el alumnado construya figuras geométricas, establezca semejanzas, diferencias entre paralelismo-perpendicularidad y emplee un lenguaje gráfico-algebraico.

Ofrece la oportunidad para que el alumno y la alumna estudie y descubra la relación entre superficie-volumen , profundice y comprenda los conceptos de áreas y planos geométricos , y asocie contenidos de la Geometría con el Álgebra y el Cálculo .

Esta construcción cognitiva se produce de una forma creativa mediante actividades grupales, en las cuales se presentan preguntas dirigidas por el docente, con la finalidad de ayudarles a construir sus respuestas.

## **Tangram**



El Tangram más común llamado también: "tabla de la sabiduría" o "tabla de los siete elementos" porque se ha comprobado que su uso continuo motiva la reflexión y desarrolla la inteligencia la capacidad creadora, la fraternidad individual y colectiva y la introducción a la geometría y a las matemáticas

## **OBJETIVOS**

Planificar el trazado de figura sobre la base del análisis de sus propiedades, utilizando instrumentos pertinentes.

Comprender los efectos que provocan en el perímetro o en el área de cuadrados y rectángulos la variación de la medida de sus lados y recurrir a las razones para expresarlas

Desarrollar las capacidad de analizar temas relacionados con geometría a través del juego.

Reproducir y crear figuras y representaciones planas de cuerpos geométricos.

Combinar figuras para obtener otras previas establecidas.

Calcular perímetro y áreas de figuras compuestas por cuadrados, rectángulos y otros tipos de polígonos.

Descubrir formulas a partir de modelos dados.

Desarrollar el pensamiento reflexivo y metódico.

Desarrollar la creatividad y las capacidades del autoaprendizaje

### **Centicubos**



Figuras de colores de tamaños iguales que permiten realizar aplicaciones de colores.

### **OBJETIVOS**

Definir métodos de inferencia para indicar las tareas de evolución y

Operaciones Básicas:

Suma y resta

Significados de adición y sustracción

El proceso enseñanza aprendizaje de la suma y resta

Resolución de problemas

Fases de la enseñanza de las operaciones aritméticas

Aprendizaje de los algoritmos de la suma y la resta

Multiplicación y división

Iniciación a la multiplicación y a la división

Fases de la enseñanza de los algoritmos de la multiplicación y división

Fases del aprendizaje del algoritmo de la multiplicación

Definir y analizar las refactorizaciones que ejecutan estas transformaciones.

b) Materiales didácticos no estructurados

Juegos para profundizar los conceptos de forma y color.

Juegos para profundizar los conceptos de conjunto y número.

Juegos de cálculo.

Juegos de probabilidad

Al utilizar estos recursos didácticos estructurados Se propone una metodología que tome en consideración los principios que orientan actualmente la Didáctica de la Matemática y se seguirá el siguiente proceso

a.- El profesor presentará, orientará y sintetizará los temas del programa, y dará las explicaciones convenientes; presentará y contextualizará las situaciones problema; dirigirá y coordinará las puestas en común y orientará a los grupos de trabajo y a los alumnos en las horas de consulta.

b.- Los alumnos realizarán las tareas encomendadas trabajando en grupo cuando sea procedente, participarán en la puesta en común y desarrollarán los trabajos encomendados por el profesor. Para ello empleará la bibliografía y los materiales sugeridos.

c. Se considera importante la asistencia de los alumnos a clase y la utilización de las horas de consulta como complemento de la actuación en clase y para el seguimiento y orientación de los trabajos prácticos encomendados.

### **CONTRIBUCION DE RECURSOS DIDACTICOS AL MEJORAMIENTO DEL RAZONAMIENTO E LOS TEMAS MATEMATICOS**

MATERIAL	TEMAS	RAZONAMIENTO
El ábaco Bloques multibasicos Regletas de cusí naire Juegos de números Juegos de cálculos	Concepto de numero Sistema de numeración Equivalencia entre unidades Valor posicional de las cifras Iniciación al calculo Adición, sustracción, multiplicación y división Concepto de mitad y doble	Comprensión del numero su representación, las relaciones que existen entre ellos y las operaciones que con ellos se efectúan en cada uno de los sistemas numéricos.  Se debe aprovechar el concepto intuitivo de los números que el alumno adquiere desde antes de iniciar su proceso escolar cuando este empieza a contar.
Bloques lógicos Formas geométricas	Conjunto noción de pertenencia Identificación de	Procesos de cambio Concepto de variable El algebra como sistema

	<p>propiedades. Formas color tamaño. Agrupación.</p> <p>Ordenación de series</p> <p>Equivalencias y correspondencias</p> <p>coordinabilidad unión e intersección de conjuntos.</p>	<p>de representación y descripción de fenómenos</p> <p>Relaciones y funciones con sus propiedades y graficas.</p> <p>Modelos matemáticos.</p>
<p>El Geoplano</p> <p>El Tangram</p>	<p>Conceptos topológicos</p> <p>Orientaciones en el espacio</p> <p>Iniciación a la geometría</p> <p>Líneas formas ángulos</p> <p>Polígonos composición y descomposición de figuras simétricas</p>	<p>Examen y análisis de las propiedades en espacios de dos o tres dimensiones, formas y figuras.</p> <p>Transformaciones</p> <p>traslaciones simetrías</p> <p>relación de congruencia semejanza entre formas y figuras</p> <p>Nociones de perímetro área volumen.</p>
<p>Juegos de probabilidad</p>	<p>Iniciación a la estadística</p> <p>Conceptos de azar</p>	<p>Situaciones susceptibles de análisis a través de la recolección de datos ordenación, presentación de información, gráficos de interpretación, métodos de análisis, nociones de probabilidad.</p>

### **2.1.9 - Experiencia Docente**

El educador de esta asignatura debe conocer los métodos científico y pedagógicos modernos, pero además tendrá en cuenta la historia de su profesión, una actitud seria, sensata, equilibrada y libre de prejuicios.

Señalar los defectos didácticos y metodológicos para evitarlos en el ejercicio de su profesión.

Debe adoptar una actitud crítica con respecto a su metodología y práctica pudiendo evaluar y revalorizar los contenidos y formas de enseñanza. Un docente consciente de su dignidad humana, valorará la dignidad de sus semejantes fomentando a generar libremente proyectos individuales de características éticas y morales.

El educador debe cumplir con todo aquello que sea necesario para formar al educando con honestidad intelectual, o sea: buscar, aceptar, amar, vivir y transmitir la verdad.

La obligación del educador consiste en formar al educando para que sea un digno miembro de la sociedad en que vive, para que sepa actuar como integrante de la comunidad política, como un ser social.

Una enorme responsabilidad pesa sobre los hombros del educador de matemáticas pues es responsable de sus palabras, del tono con que las dice; de sus silencios, de sus gestos, de los contenidos de sus enseñanzas, de las experiencias en las que hacen participar a los educandos, de los ejemplos que dan con su propia conducta.



Por lo tanto, el docente debe ser responsable en el sentido de tener la capacidad de tomar en su propio nombre una decisión que compromete el futuro y de tomar a su cargo las consecuencias verdaderas de un acto.

Toda persona que aspira a entrar a la carrera docente matemático, tiene la obligación de un examen de conciencia que valore su equilibrio psicofísico y que sepa organizar las demás manifestaciones de su conducta.

En equilibrio psicofísico supone un firme dominio de la función volitiva sobre los sentimientos, las emociones, las palabras, los gestos y los movimientos del cuerpo en general. El educador tiene la obligación de ofrecer en sí mismo el ejemplo de lo que enseña, manifestándolo en lo corporal mediante el decoro, adecuándose a las circunstancias de lugar y tiempo. Debe poner cuidado, entonces, en su aseo personal, su forma de vestir, su voz, su vocabulario, etc.

Debe ser solidario al conocer las diferencias culturales de su entorno, tratando de transmitir sus conocimientos en forma humanista e igualitaria, ayudando a que sus alumnos logren el razonamiento que los llevará a la superación de la condición que la diferencia cultural.

La tolerancia en el ejercicio de la docencia parte de la interiorización de los derechos universales considerándolos como el límite entre lo tolerable y lo intolerable.

El docente debe tolerar las diferencias individuales, siempre que éstas no perjudiquen el buen desempeño grupal. Así logrará tener un grupo heterogéneo que generará propuestas innovadoras que apuntarán a un mismo fin educacional.

Las conductas del docente deberán ser coherentes con sus enseñanzas, que no sólo se basen en conocimientos sino en modos de vida; esto lo otorga autoridad moral y hace que sus alumnos lo consideren un referente ético con autoridad en lo que enseña.

#### **2.1.9.1 CONOCIMIENTO CIENTIFICO**

El docente que enseña la asignatura de las matemáticas tiene que ser una persona con una vasta experiencia y un profundo conocimiento científico, y dominador de la materia, por ejemplo al conocer las cuatro operaciones básicas de la Aritmética, no la convierte en un profesor de tal asignatura. Por lo que debe reunir las siguientes características.

- a. Tener capacidad para comunicar su saber.
- b. Profunda convicción, avalada por su propia experiencia, por lo que la práctica docente le ayuda a mejorar sus innatas habilidades.
- c. Comunicar adecuadamente un conjunto de conocimientos en ello debe poner toda su capacidad de mejoramiento. para alcanzar niveles significativos de realización intelectual y personal.
- d.-Sentirse orgulloso y feliz de ser profesor de matemáticas.
- d.- dictar sus clases con amor y disfrutarlas.

#### **2.1.9.2 DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS**

Didáctica de cualquier materia significa, la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes. Los didactas son organizadores, desarrolladores de educación, autores de libros de texto, profesores de toda clase, incluso los estudiantes que organizan su propio aprendizaje individual o grupal.

Algunos autores consideran a la didáctica como la ciencia que se interesa por la producción y comunicación del conocimiento.

La didáctica ayudará a conocer mejor los modos en que el pensamiento y el aprendizaje tienen lugar. El centro de interés es, por lo tanto, explicar qué es lo que produce el pensamiento productivo e identificar las capacidades que permiten resolver problemas significativos.

En la didáctica de las matemáticas produce dos reacciones extremas.

a.-La didáctica de la matemática no puede llegar a ser un campo con fundamentación científica y, por lo tanto, la enseñanza de la matemática es esencialmente un arte.

b.- En la segunda postura se encuentra que aquellos que piensan que es posible la existencia de la didáctica como ciencia y reducen la complejidad de los problemas seleccionando sólo un aspecto parcial al que atribuyen un peso especial dentro del conjunto, dando lugar a diferentes definiciones y visiones de la misma.

La didáctica de las matemáticas debe interactuar entre las múltiples disciplinas como la Psicología, Pedagogía, Sociología entre otras sin olvidar a la propia Matemática como disciplina científica que permiten avanzar en el conocimiento de los problemas planteados.

La didáctica como actividad general ha tenido un amplio desarrollo. Sin embargo, no ha acabado la lucha entre el idealista, que se inclina por potenciar la comprensión mediante una visión amplia de la matemática, y la práctica, que requiere el restablecer las técnicas básicas interesándose en la eficiencia y en la economía en el aprendizaje.

### **2.1.9.3 ESTILOS DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS**

La matemática como actividad posee una característica fundamental:

La Matemática: es organizar y estructurar la información que aparece en un problema, identificar los aspectos matemáticos relevantes, descubrir regularidades, relaciones y estructuras.

Distingue dos formas, la mate matización horizontal y la mate matización vertical.

La Mate matización Horizontal, nos lleva del mundo real al mundo de los símbolos y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas.

En esta actividad son característicos los siguientes procesos:

IDENTIFICAR las matemáticas en contextos generales

ESQUEMATIZAR

FORMULAR y VISUALIZAR un problema de varias maneras

DESCUBRIR relaciones y regularidades

RECONOCER aspectos isomorfos en diferentes problemas

TRANSFERIR un problema real a uno matemático conocido.

La Mate matización Vertical, consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, y en tal actividad son característicos los siguientes procesos:

REPRESENTAR una relación mediante una fórmula

UTILIZAR diferentes modelos

REFINAR y AJUSTAR modelos

COMBINAR e INTEGRAR modelos

PROBAR regularidades

FORMULAR un concepto matemático nuevo

GENERALIZAR

#### **2.1.9.4 ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA MATEMATICA**

**Taller de Matemáticas.** Aquí el alumno puede realizar experimentos, mediciones, diseños, dobleces, coleccionar datos, hacer modelos, o aplicar principios matemáticos a problemas de la vida real, problemas que se presenten fuera del salón de clase. Estas actividades generalmente se describen en una hoja de trabajo ya sea individual o de grupo. Algunas

veces requieren de un experimento presentado primero por el maestro. El objetivo es describir conceptos nuevos, fórmulas, operaciones o aplicaciones. Por ello es el más apropiado para el aprendizaje de conceptos nuevos. El éxito depende de la adquisición del material adecuado y de guías de trabajo que dirijan al alumno a la obtención de una correcta generalización.

**El alumno la expone.** Uno de los alumnos actúa como el instructor de toda la clase, o en algún tema de la misma. este alumno aprende mejor la lección al estarla preparando y al presentarla dominará aún más los conceptos. En algunas ocasiones él puede obtener mejores resultados que el maestro, debido a que percibe mejor las dificultades que presenta el aprendizaje, emplea un lenguaje más similar al que utilizan sus compañeros y podrá tener mejor aceptación que el maestro. Al realizar esta actividad el alumno acrecienta su habilidad para comunicarse, desarrolla su capacidad para dirigir un grupo, aprende a aceptar su responsabilidad, comprende los problemas de aprendizaje de sus compañeros y empieza a comprender los problemas a los que se enfrenta su maestro.

**La enseñanza individualizada** Es esta situación los alumnos trabajan a su propio ritmo. Se les dan instrucciones de lo que deben aprender, las explicaciones que deben repasar, los problemas a resolver y las pruebas que deberán presentar, al completar un tema y pasar la prueba continuará la siguiente lección. si no pudiese pasar la prueba recibe explicaciones adicionales y deberá presentar otra prueba. Esto significa, que es necesario el uso de mucho material didáctico\_ tales como textos programados, filminas, películas, grabaciones, programas tutoriales de computadora, etc. La justificación para el empleo de este método estriba en que nos ayuda a resolver el problema de las diferencias individuales, refuerza las repuestas apropiadas, corrige errores y proporciona material

correctivo. Por ello es el método más adecuado para enseñarles habilidades. Sin embargo este tipo de trabajo presenta serias dificultades. No proporciona interacción entre los alumnos y el maestro no tiene tiempo suficiente para dar a todos la atención que requieren para corregir sus errores. Aquellos alumnos que han obtenido el menor aprovechamiento y que son los que necesitan mayor atención individual no pueden funcionar plenamente en este sistema, dado que su comprensión de la lectura es pobre y no están motivados para trabajar de la manera independiente. A menudo el maestro utiliza este sistema para evitar el trabajo de preparar y presentar una lección. No es manera adecuada para desarrollar la habilidad en la resolución de problemas o el dominio de conceptos. Estudios estadísticos en investigaciones realizadas en los Estados Unidos nos informan que no han obtenido éxito con su utilización.

**Uso de juegos de competencia en resolución de problemas.** Las actividades de estos juegos son particularmente apropiadas para formar actitudes positivas hacia la matemática, practicando habilidades y destrezas y desarrollando soluciones a problemas.

Participar en una competencia requiere de una empresa diligente en actividades de aprendizaje, ya que participante aprende a relacionar ideas al tratar de resolver los problemas que se plantean, la competencia requiere que el alumno trabaja rápida y efectivamente. También debe aceptar la responsabilidad de seguir las reglas del juego e interactuar con otros participantes. Una competencia será efectiva en la medida en que sea usada apropiadamente. La competencia debe involucrar ideas o problemas que sean parte del trabajo regular de clase y debe de aprovecharse para ir distinguiendo el tipo de actitudes que tienen los estudiantes para resolver problemas y hacerles notar los errores cometidos.

## 2.2 POSICIONAMIENTO TEORICO PERSONAL.

Esta investigación servirá para las futuras generaciones donde la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se dará lo realizara a través de una técnica denominada DARM (Dificultad aprendizaje del razonamiento de las matemáticas) y DAML (.Dificultad aprendizaje del lenguaje matemático).

Es necesario indicar que los números y el razonamiento están presentes en todas la areas académicas. Promedio, porcentajes, media calculo problemáticas proporcionan al alumno un punto de partida numérico para abordar el área de humanidades u otras que suelen asociarse con el estudio de las matemáticas.

El razonamiento matemático conformara:

**Operatoria directa:** Mide la habilidad para la manipulación de elementos conforme a reglas aprendidas, el descubrimiento o redescubrimiento de la información en sus diversas formas; la fijación de la información recién adquirida y aplicación inmediata de ella.

**Razonamiento lógico-deductivo:** Mide la capacidad para estimar valores sin realizar cálculos; determinar el valor de verdad de proposiciones; descubrir rápidamente las relaciones implícitas en el problema; comparar magnitudes; inferir conclusiones a partir de un enunciado.

**Interpretación simbólica:** Mide la habilidad para transformar palabras en símbolos y viceversa; leer gráficos, interpretar diagramas y operar con símbolos.

**Razonamiento analítico:** Mide la habilidad para comprender la información dada; organizar y elaborar la información; producir una solución, vale decir, la capacidad para resolver problemas en distintos contextos.

**Evaluación de suficiencia de datos:** Mide todas las habilidades anteriormente mencionadas: comprensión, interpretación, análisis, evaluación, decisión, enfatizando la capacidad de analizar, sintetizar y evaluar la situación problemática que se le presenta.

### 2.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Aprendizaje significativo:** es el proceso por el cual un individuo elabora o internaliza conocimientos en base a experiencias anteriores relacionada con sus intereses y necesidades.

**Aprendizaje:** Acción de aprender algún oficio, también es un proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación.

**Auto concepto Académico:** Percepciones y creencias que el alumno considera que posee respecto al trabajo académico y rendimiento escolar.

**Calidad educativa:** La calidad educativa, se refiere a los efectos positivamente Valorados por la sociedad respecto del proceso de formación que llevan a cabo las personas en su cultura



**Clima educativo:** Es la interacción en un ambiente determinado de todas las variables que hacen a la situación comunicativa del proceso educativo.

**Comunidad:** Es un grupo o conjunto de individuos, seres humanos, o de animales que comparten elementos en común, tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica, estatus social, roles.

**Constructivismo :** Es la construcción que el niño hace por sí solo, mediante la interacción con otros o con diferentes materiales que se le brinden, los cuales deben ser agradables, interesantes, que provoquen la manipulación, experimentación, etc. y con ello la propia construcción del conocimiento

**Deserción escolar.-** Es un problema educativo que afecta al desarrollo de la sociedad, y se da principalmente por falta de recursos económicos y por una desintegración familiar

**Didáctica:** La palabra didáctica que se le define como la disciplina científico -pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la materia en sí y el aprendizaje. Es, por tanto, la parte de la pedagogía que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas.

**Educación:** Deriva (del latín educare "guiar, conducir" o educare" formar, instruir") puede definirse como El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

**Entorno:** sería el conjunto de todos los elementos externos de una organización que son los relevantes para su actuación. Es importante la flexibilidad para adaptarse a este entorno. familiar:

Es el núcleo o el epicentro donde se forma la sociedad o el país. Por esta razón no debe de ser maltratada, violada, esclavizada, ignorada por su color de piel, desterrada por sus orígenes o principios de religión. Tampoco debe ser obviada por el sitio donde se ubica o vive en este mundo.

La enseñanza: Es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de 3 elementos: un profesor o docente, uno o varios alumnos o discentes y el objeto de conocimiento.

**Matemáticas matemática:** derivado de, conocimiento) al estudio de las propiedades y las relaciones de entes abstractos (números, figuras geométricas) a partir de notaciones básicas exactas y a través del razonamiento lógico.

**Motivación:** La motivación es, lo que hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera. Es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide, en una situación dada, con qué vigor se actúa y en qué dirección se encauza la energía. Factores que hacen que las poblaciones o las personas actúen en cierta forma. La motivación es un término genérico que se aplica a un amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos, y fuerzas similares.

**Problema Social:** En la sociedad, un problema puede ser algún asunto social particular que, de ser solucionado, daría lugar a beneficios sociales como una mayor productividad o una menor confrontación entre las partes afectadas. Para exponer un problema, y hacer las primeras propuestas

para solucionarlo, se debe escuchar al interlocutor para obtener más información, y hacer preguntas, aclarando así cualquier duda.

**Rendimiento Académico:** El rendimiento académico refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de las autoridades educacionales, maestros, padres de familia y alumnos.

**Sociedad:** Es el conjunto de individuos que comparten una cultura, y que se relacionan interactuando entre sí, cooperativamente, para formar un grupo o una comunidad.

## INTERROGANTES

¿Por qué los alumnos de octavo, noveno y décimo de Educación Básica de la Unidad Educativa Academia Militar San Diego tienen bajo rendimiento en matemáticas?

¿Por qué los estudiantes no razonan al resolver problemas matemáticos?

¿Por qué los docentes no siempre utilizan el razonamiento matemático como una herramienta de ayuda para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?

¿Por qué los estudiantes no conocen sobre el razonamiento matemático?

## 2.5 MATRIZ CATEGORIAL

CONCEPTO	CATEGORIAS	DIMENSION	INDICADORES
----------	------------	-----------	-------------

<p>El razonamiento matemático es aquel que posibilita discernir, y realizar conclusiones lógicas comparando cantidades para llegar a las metas que reafirmen la verdad.</p>	<p>Razonamiento Matemático.</p>	<p>Inductivo</p>	<p>Facultad para elaborar definiciones reglas y leyes.</p>
<p>Es la organización racional Y practica de los recursos y procedimientos para dirigir el aprendizaje.</p>	<p>Métodos</p>	<p>Deductivo</p> <p>Analítico</p> <p>Síntesis</p> <p>Inductivo-deductivo</p> <p>Verbal.</p> <p>Experimental.</p> <p>Lógico.</p> <p>Secuencial</p> <p>Aritmético.</p> <p>Geométrico</p> <p>Estadístico</p>	<p>Utilizar formulas en la solución de problemas de razonamiento.</p> <p>Establecer relaciones con otros elementos</p> <p>Elaborar conclusiones.</p> <p>Deducir Formulas.</p> <p>Interpretar lenguaje matemático.</p> <p>Demostrar las leyes</p> <p>Concluir la veracidad.</p> <p>Ordenar y jerarquizar contenidos.</p> <p>Demostrar propiedades aritméticas.</p> <p>Esquematizar problemas</p> <p>Recolectar y Tabular datos.</p>
<p>Conjunto de</p>	<p>Técnicas.de</p>	<p>Discusión.</p>	

<p>procedimientos pasos y Actividades que permiten acceder al conocimiento de un manera activa, autónoma y solidaria.</p> <p>Son acciones para llegar a un objetivo.</p>	<p>Enseñanza - aprendizaje</p> <p>Estrategias</p>	<p>Resolución de Problemas. Lluvia de ideas</p> <p>Demostraciones Expositiva</p> <p>Técnica de memoria Comprensiva</p> <p>Actividad que va a realizar</p>	<p>Mesa Redonda. Comprobar la respuesta</p> <p>Libertad de expresión y razonamiento. Comprobar leyes. Preparar Motivar y sugerir el tema de aprendizaje matemático.</p> <p>Generar interés y entusiasmo por aprender reglas, leyes, algoritmos matemáticos.</p> <p>Aplicación de la estrategia.</p>
--	---	---	---

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION**

#### **3.- METODOLOGÍA**

##### **3.1 Tipo de Investigación.**

###### **3.1.1 De Campo.**

Con este tipo de investigación se aplica para comprender y resolver el escaso razonamiento de los alumnos de octavo, noveno y décimo año de educación básica de quienes se obtuvo los datos más relevantes los cuales fueron analizados y donde se trató de descubrir los principales indicadores que han ocasionado esta dificultad.

##### **3.2 Métodos**

La metodología que se utilizó para la realización de esta investigación será el método descriptivo, porque se presenta la problemática existente

en los alumnos de octavo, noveno y décimo de básica del colegio Unidad Educativa “ Academia Militar San Diego” para el análisis respectivo.

Con este método describió y evaluó el problema detectado para lo cual recopiló información del escaso razonamiento matemático de los alumnos por lo que elaborara un test como una de fuente medición del inconveniente descrito.

### **3.3 Técnicas para recolectar Datos.**

En el proceso de la recolección de la información, que se utilizó como técnica la elaboración fue un cuestionario y el criterio de expertos para lograr obtener resultados de información confiables, directa y que sea fácil de interpretar.

#### **3.3.1 Fuentes Primarias**

La fuente utilizada para la recolección de datos fue primaria, y se elaboró un cuestionario que brinde datos básicos para la investigación, la misma que fue proporcionado por los alumnos de los octavos, novenos y decimos de básica de la Unidad Educativa “ Academia Militar San Diego” como también entrevistas que se realizaron a los docentes del Área de Matemáticas de la Institución de donde se obtuvo el criterio de los expertos.

#### **3.3.2 Fuentes Secundarias**

Se utilizó como fuente de referencia Libros, Tesis, e información encontrada en los sitios web.

La investigación se sustentó en la fiabilidad externa e interna de las características de la investigación cualitativa

### 3.4 Población

La población que se utilizó para realizar el análisis del problema fueron 180 jóvenes estudiantes del octavo, noveno y décimo año de educación básica del Unidad Educativa “Academia Militar San Diego”

### Muestra

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

$$n = \frac{0,25 \cdot 180}{(180 - 1) \frac{0,05^2}{2^2} + 0,25}$$

$$n = \frac{45}{0,111875 + 0,25}$$

$$n = \frac{45}{0,361875}$$

$$n = 124,35 = 124$$



**n** = Tamaño de la Muestra

**PQ** = Varianza de la población, valor constante de = 0,25

**N** = Población

**(N-1)** = Corrección geométrica, para muestras grandes 30

**E**= Margen de error estadísticamente aceptable.

0.02 = 2% (mínimo)

0.3 = 30% (máximo)

0.05 = 5% (recomendable en educación)

**K** = Coeficiente e corrección de error, valor constante = 2

<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>FRACCION MUESTRAL</b>
Octavo año Educación Básica.	65	45
Noveno Año de Educación Básica	60	41
Décimo Año de Educación Básica	55	38
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>124</b>

## MUESTRA PARA ALUMNOS DE OCTAVO DE BASICA

Fracción Muestral

$$m = \frac{n}{N} \cdot E$$

$$m = \frac{124,35}{180} \cdot 65$$

$$m = 44,90 = 45$$

## MUESTRA PARA ALUMNOS DE NOVENO DE BASICA

$$m = \frac{n}{N} \cdot E$$

$$m = \frac{124,35}{180} \cdot 60$$

$$m = 41,45 = 41$$

## MUESTRA PARA ALUMNOS DE DECIMO DE BASICA

Fracción Muestral

$$m = \frac{n}{N} \cdot E$$

$$m = \frac{124,35}{180} \cdot 55$$

m = 38.00

**m** = Fracción Muestral

**n**= muestra

**N** = Población / universo

**E** = Estrato (Población de cada establecimiento)

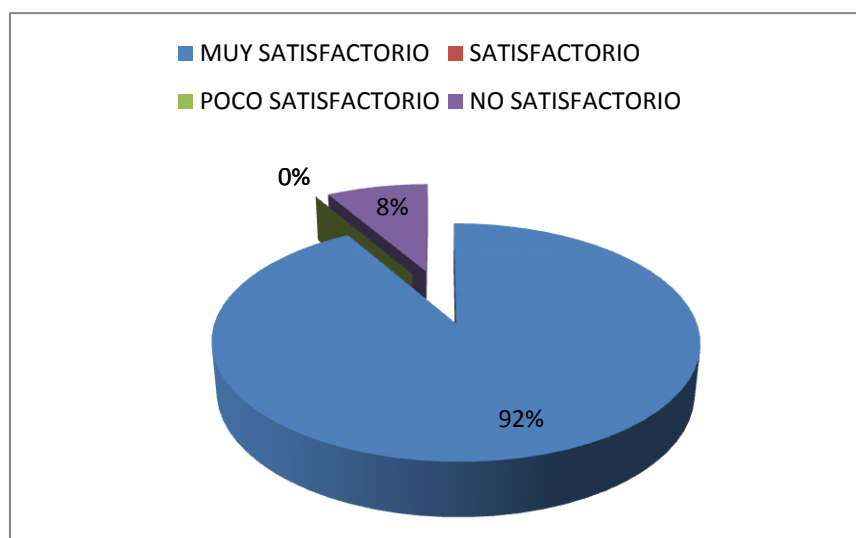
1. ¿Cual es el número que si le pones al revés vale menos?

a) 8

b) 9

d) 3

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJES
MUY SATISFACTORIO	165	92%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	15	8%
TOTAL	180	100%



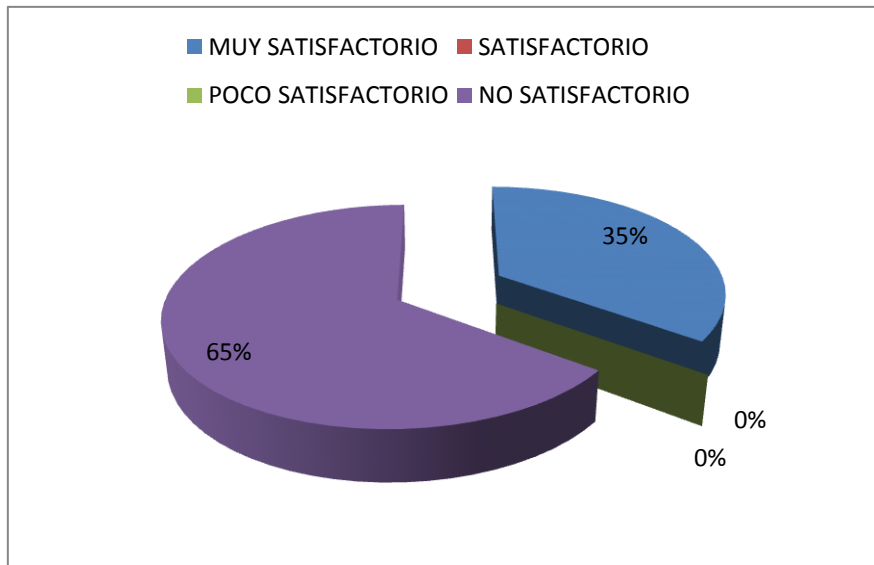
En la pregunta se nota que el 92% de los estudiantes saben observar analizar la forma de los números el 8% de los estudiantes no se concentran en el problema y lo toman al azar, calificándoles como no satisfactorio y existe el 0% de estudiantes con un nivel de satisfacción y poca satisfacción.

2. ¿Cuál es el número que si le quita la mitad vale 0?

- a) 2                                      b) 10                                      d) 20

<b>ESCALA DE EVALUACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJES</b>
MUY SATISFACTORIO	63	35%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%

NO SATISFACTORIO	117	65%
TOTAL	180	100%



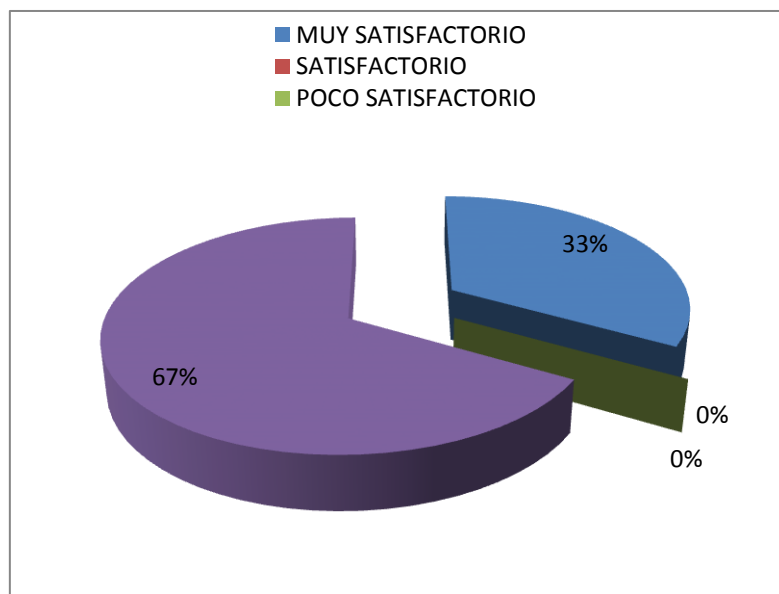
En la gráfica observamos que el 35% de los estudiantes saben interpretar las formas de escritura y símbolos de los números y equivale a satisfactorio mientras que el 65% no saben realizar la interpretación correcta como una calificación poco satisfactoria en tanto que existe el 0% de poco satisfactorio y satisfactorio.

3. ¿Cuál es el resultado de dividir 30 para 0,5 número y sumarle 10?

- a) 40                      b) 30                      c) 70                      d) 60

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJES

MUY SATISFACTORIO	59	33%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	119	67%
TOTAL	180	100%



El 67% de los estudiantes no saben analizar las operaciones básicas es decir se califican como poco satisfactorio en tanto que el 33% de los estudiantes saben razonar de esa manera equivalente de poco satisfactorio y un 0% de satisfactorio y no satisfactorio

4.- Considerando que 2 es igual a 1 ¿Cuál es el mínimo valor

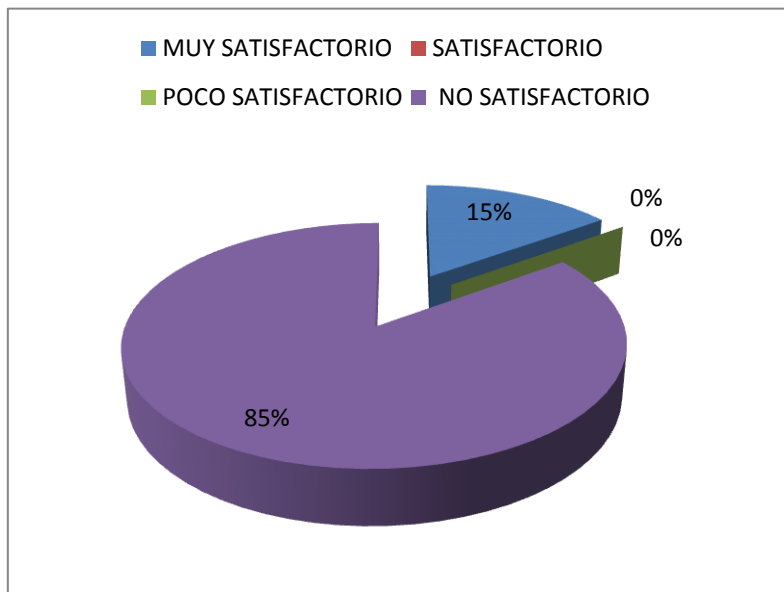
de 2 +2?

a) 2

b)1 c) 4

d) 0

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJES
MUY SATISFACTORIO	27	21%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	153	79%
TOTAL	180	100%



Los estudiantes en un 79% no razonan comparativamente con una equivalencia de poca satisfactoria pues solo el 21% de los estudiantes

utilizan valores numéricos y corresponde a un nivel satisfactorio y el 0% poco satisfactorio y muy satisfactorio.

5.- Hay dos gatos delante de un gato 2 gatos detrás de un gato y un gato en el medio. ¿Cuál es el número menor de los gatos?

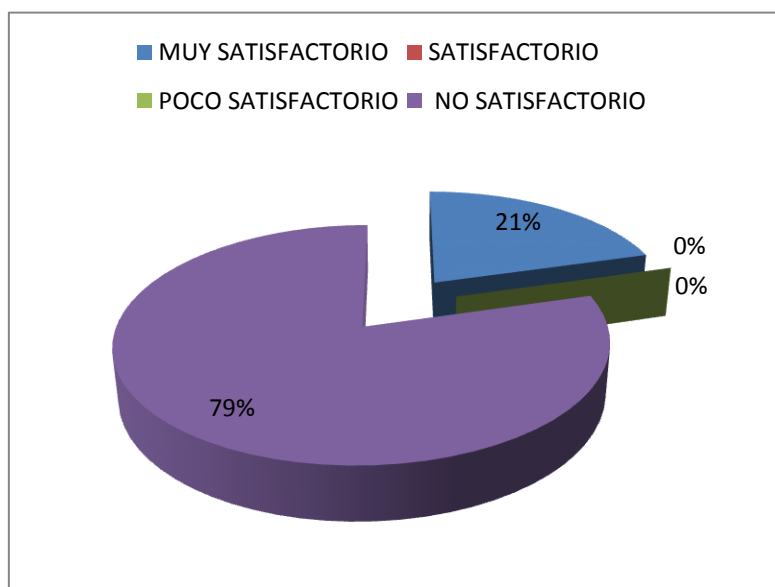
a) 3

b) 2

c) 5

d) 4

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJES
MUY SATISFACTORIO	37	21%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	143	78%
TOTAL	180	100%





los esquemas para interpretar los problemas

Observamos que el 79% de los estudiantes no deducen la respuesta correcta en relación al razonamiento lógico formulado con una equivalencia de no satisfactorio y el 21% si lo realizan muy satisfactoriamente y el 0% se ubican con un nivel de satisfacción y poca satisfacción.

6.- En una sala hay perros. Si cada perro mira a 3 perros. ¿Cuántos perros hay?

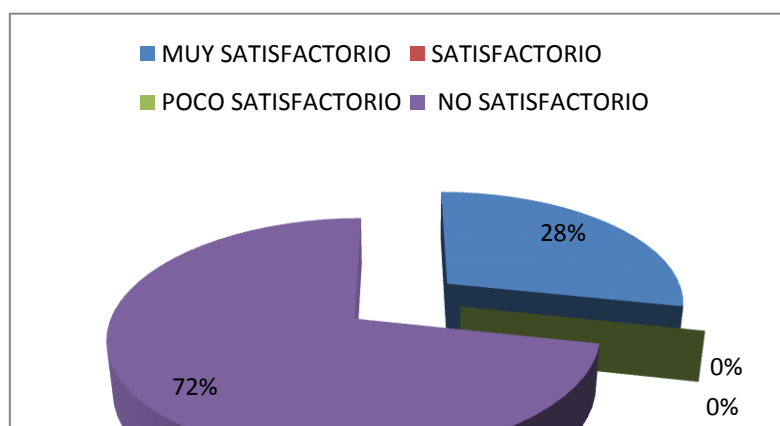
a) 5

b) 4

c) 6

d) 3

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJES
MUY SATISFACTORIO	51	28%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	129	72%
TOTAL	180	100%



En un 28% los estudiantes no analizan lógicamente, lo hacen con interpretación del problema equivale a muy satisfactorio y el 72% no saben interpretar su nivel es poco satisfactorio conociendo que el 0% es poco satisfactorio y satisfactorio

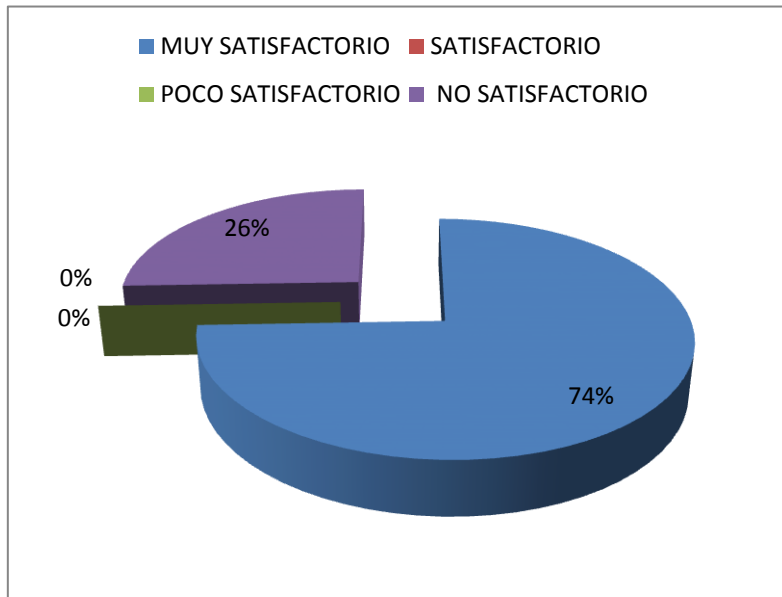
7.-Que parentesco tiene conmigo el hijo del tío de mi hermano?

a) hermano

b) primo

c) sobrino d) tío

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJES
MUY SATISFACTORIO	134	26%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	46	74%
TOTAL	180	100%



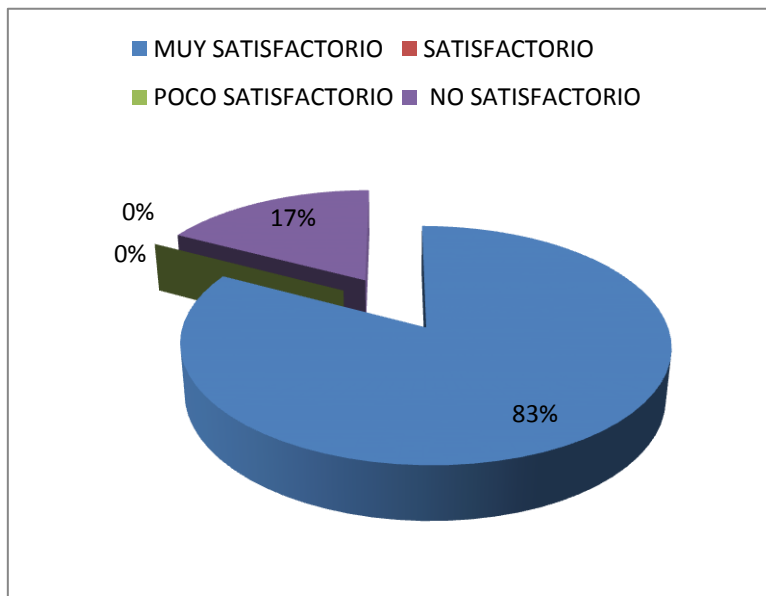
El 74% de los estudiantes no saben utilizar la recta numérica como parte fundamental por lo que se ubican en un nivel no satisfactorio al igual que el 0% de los estudiantes rinde con un nivel de poca satisfacción mientras que el 26% saben utilizar la relación de parentescos

8.- ¿Que parentesco tiene conmigo Carla, que es la unica hija de mi madre?

- a) hija                                      b) nieta                      **c) hermana**              c) sobrina

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	149	83%

SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	31	17%
TOTAL	180	100%



El 83% de los estudiantes saben relacionar conjuntos de parentescos con un equivalencia de muy satisfactorio, el 17% no saben realizar su interpretación a diferencia que existe el 0% con un rendimiento de satisfactorio y poco satisfactorio.

9.- Si ha entrado cuatro veces a un lugar ¿Cuántas veces a tenido que salir?

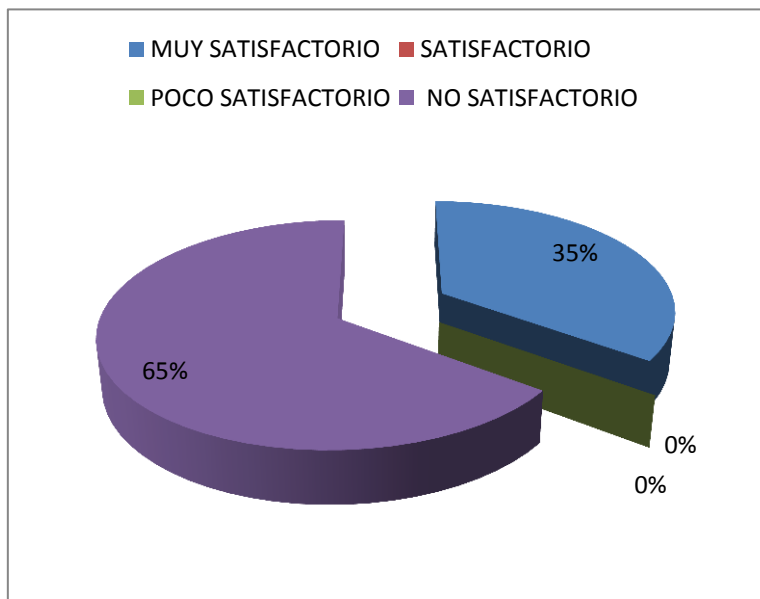
a) 5

b) 4

c) 3

d) 6

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	63	35%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	117	65%
TOTAL	180	100%



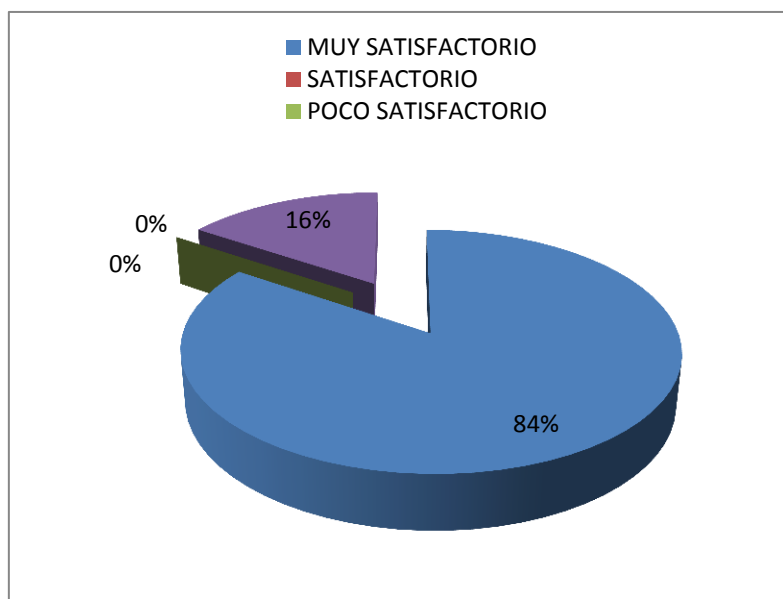
En un nivel de muy satisfactorio se ubica el 35% de los estudiantes al saber utilizar esquemas, en un nivel poco satisfactorio se ubican el 65% de los estudiantes que no utilizan esquemas como herramienta que

contribuye al desarrollo de los problemas de la vida real, y existe el 0% con niveles de satisfacción y poca satisfacción.

10.- Cuantas veces puede restarse cinco de veinte y cinco?

- a) 5                      b) 7                      c) 3                      d) 4

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	152	84%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	28	16%
TOTAL	180	100%

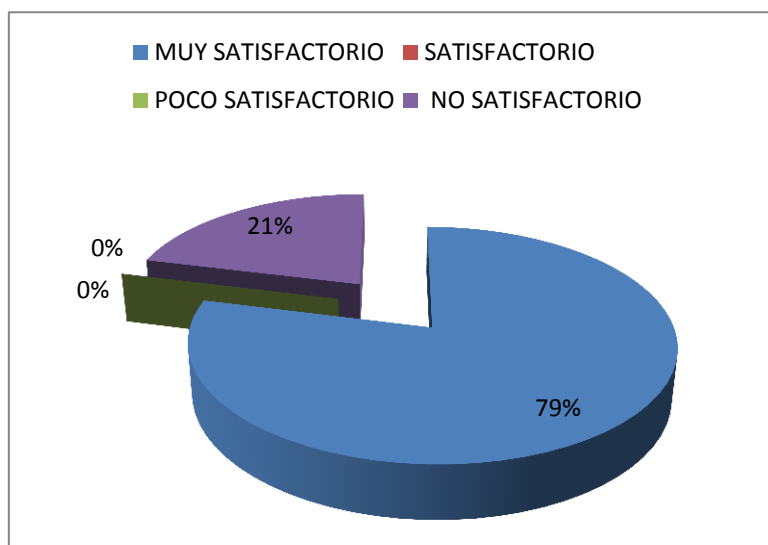


El 84% de los estudiantes aben utilizar una de las operaciones fundamentales que es la sustracción equivaliendo a muy satisfactorio, en tanto que el 16% tienen un rendimiento que les ubica en un nivel de no satisfactorio y el 0% su rendimiento es satisfactorio y poco satisfactorio.

11- Que hacen seis mujeres juntas?

- a) dialogan                      b) media                      c)se rien                      d) nada

<b>ESCALA DE EVALUACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MUY SATISFACTORIO	142	79%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	38	21%
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>100%</b>

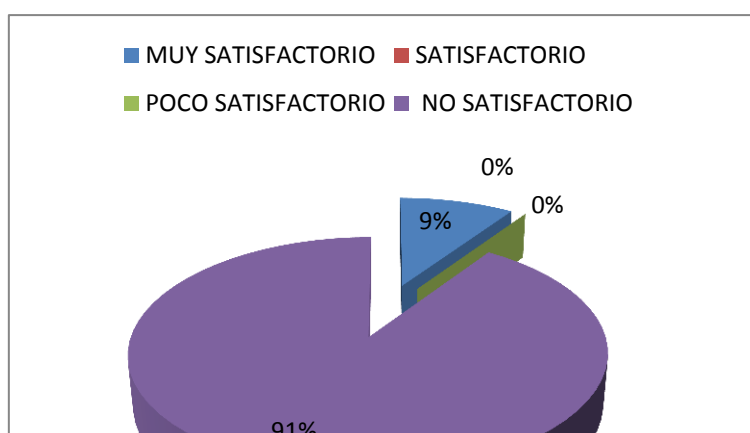


Al desarrollar esta pregunta se puede determinar que existe un resultado satisfactorio en un 79% de los estudiantes por lo que se puede afirmar que conocen del sistema de ecuaciones, el 21% desconoce y se le califica como no satisfactorio en tanto que el 0% tiene un rendimiento de satisfactorio y poco satisfactorio.

12.- Cuanto es cinco por cuatro veinte, mas uno?

- a) 21                                      b) 22                                      c) 20.5                                      c) 21.5

<b>ESCALA DE EVALUACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MUY SATISFACTORIO	17	9%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	163	91%
TOTAL	180	100%



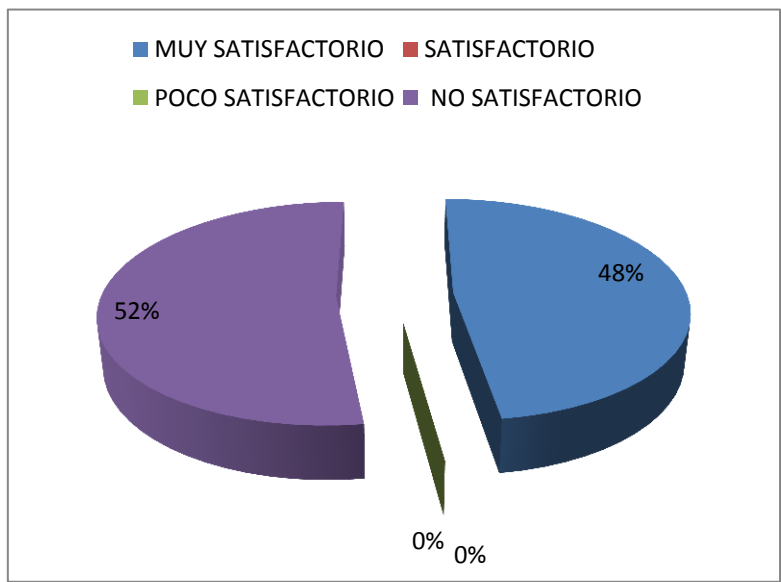


El 9% de los alumnos interpretan satisfactoriamente el lenguaje numérico de manera correcta y el 91% lo realiza de manera poco satisfactoria, existiendo el 0% con un nivel de interpretación satisfactoria y poco satisfactoria

13.- ¿Cuántos fósforos debe retirar para obtener 4 cuadrados iguales?

- a) 1                                  b) 2                                  c) 3                                  d) 4

<b>ESCALA DE EVALUACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MUY SATISFACTORIO	86	48%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	94	52%
TOTAL	180	100%



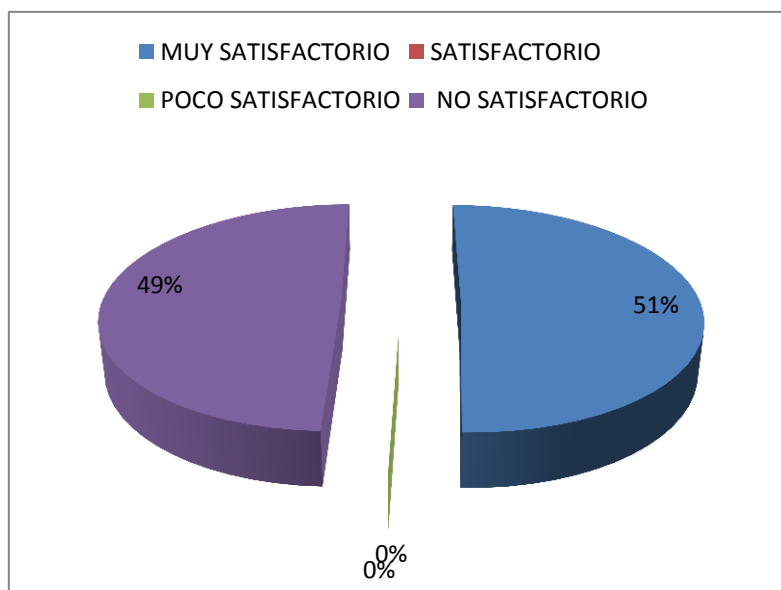
Del análisis realizado podemos interpretar que los alumnos en un 52% no tienen la habilidad de realizar movimientos y lograr formar nuevos objetos o figuras, ubicándose en un nivel poco satisfactorio el 48% si realizan movimientos correctos con un nivel de mucha satisfacción existiendo además el 0% de satisfacción y poca satisfacción.

14.- ¿ Cuantos fósforos debe mover para obtener 5 cuadrados iguales?

- a) 1                                      b) 2                                      c) 4                                      d) 3

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
----------------------	------------	------------

MUY SATISFACTORIO	91	51%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	89	49%
TOTAL	180	100%

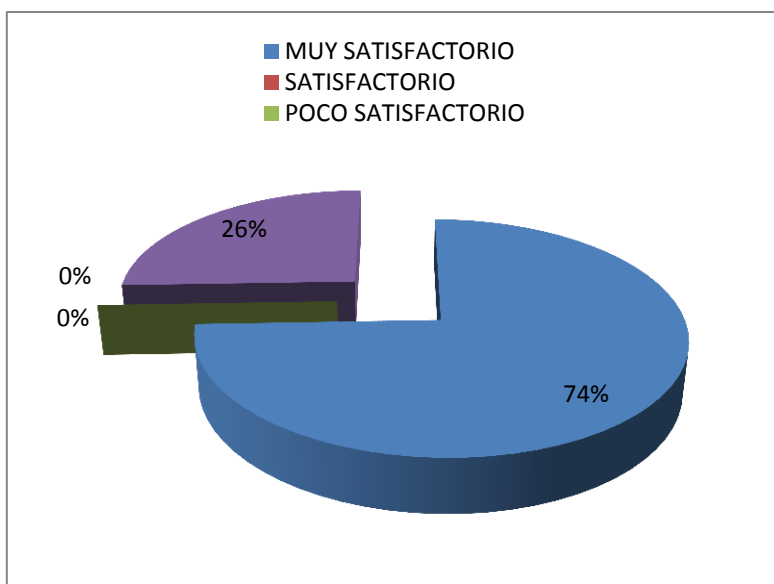


Del análisis realizado podemos interpretar que los alumnos en un 51% tienen la habilidad de realizar movimientos y lograr formar nuevos objetos o figuras y el 48% no razonan en tanto que existe el 0% que no interpretan ni realizan movimientos correctos con un nivel de satisfacción y poca satisfacción.

15.- Cuantos fósforos debe retirar como mínimo para formar dos cuadrados?

- a) 1    b) 2    c) 3    c) 4

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	134	74%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	46	26%
TOTAL	180	100%

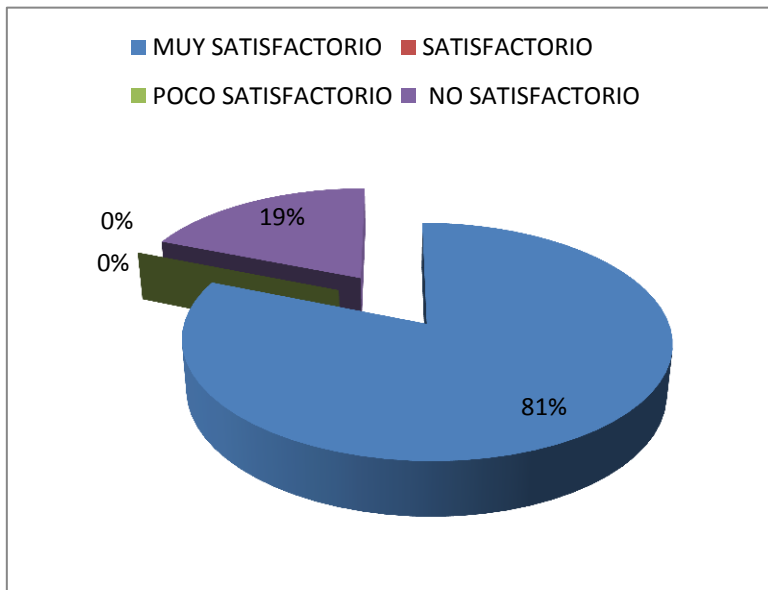


Los estudiantes en un 74% saben manejar el razonamiento visual y espacial ubicándose en un nivel muy satisfactorio en tanto que el 26% no razonan de la misma manera y el 0% su razonamiento es poco satisfactorio y satisfactorio.

16.- Juan es más alto que Enrique. Ricardo es más bajo que Juan  
 ¿Quién es el más alto?

- a) Ricardo    b) Alberto                          **c) Juan**    d) Enrique

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	146	81%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	34	19%
TOTAL	180	100%



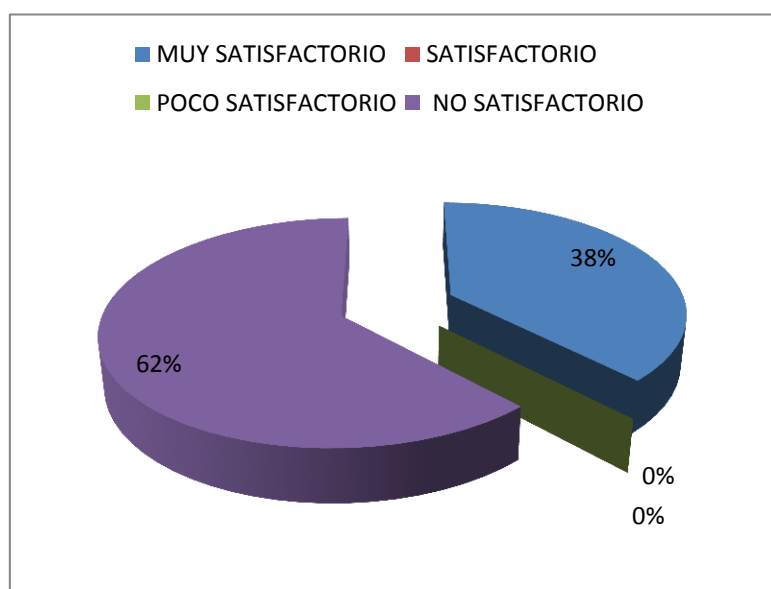
El 81% de los estudiantes saben relacionar el sistema de medidas mientras que el 19% no interpretan de esa manera, con un equivalencia

de no satisfactorio existiendo además el 0% de satisfacción y poca satisfacción.

17.- Pablo gasto los  $\frac{3}{4}$  de los  $\frac{2}{5}$  DE 100 ¿Cuánto ha gastado?

- a) 60                                      b) 30                                      c) 55                                      c) 35

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	68	38%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	112	62%
TOTAL	180	100%

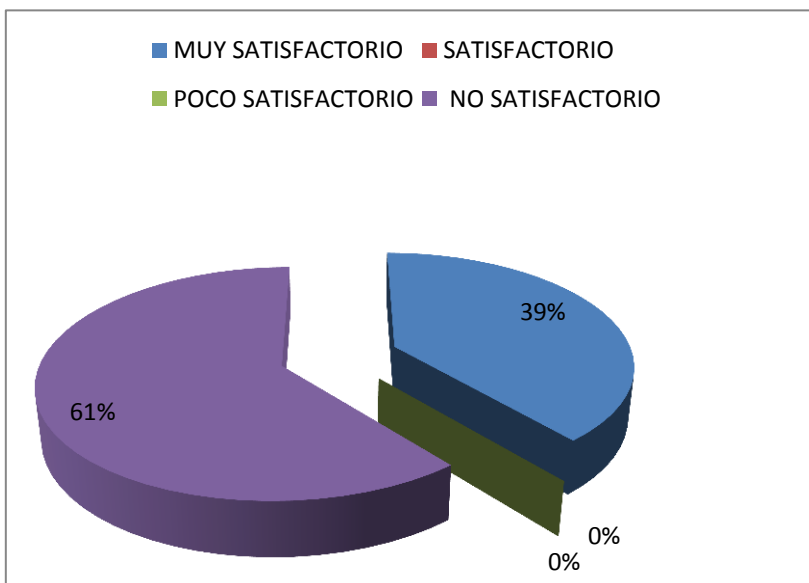


Analizando esta pregunta se puede constatar que el 62% de los estudiantes presentan dificultad para fraccionar unidades con un equivalencia de no satisfactorio y el 38% si fraccionan y su equivalencia es de muy satisfactorio en tanto que el 0% es satisfactorio y poco satisfactorio.

18.- En una clase de 24 estudiantes hay 14 chicos ¿Que fracción en la clase componen las chicas?

- a)  $\frac{4}{12}$     b)  $\frac{5}{12}$     c)  $\frac{7}{12}$     d)  $\frac{3}{12}$

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	70	39%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	110	61%
TOTAL	180	100%



El 61% de los estudiantes no saben utilizar el razonamiento fraccionario por lo que se ubican un nivel de no satisfactorio, el 39% se determina el fraccionamiento y su nivel es de muy satisfactorio pero existen estudiantes con un nivel de satisfacción y poca satisfacción

19.- Cuantas Triángulos hay en la siguiente figura?

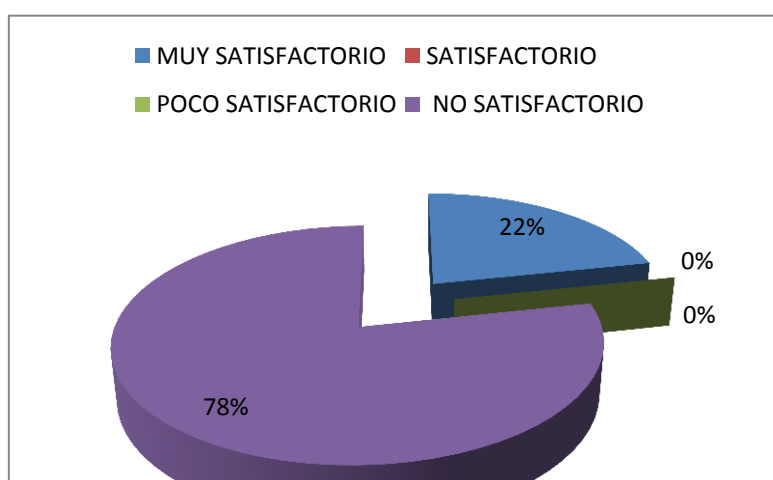
a) 10

b) 14

c) 16

d) 17

ESCALA DE EVALUACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	39	22%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	141	78%
TOTAL	180	100%





El 78% de los estudiantes no saben identificar las figuras geométricas su rendimiento los ubican en un nivel de no satisfactorio, el 22% si identifican las figuras geométrica por lo que se determina un rendimiento muy satisfactorio y el 0% tiene un rendimiento de satisfacción y poca satisfacción.

20.- Cuantos cuadriláteros hay en si siguiente figura?

a) 16

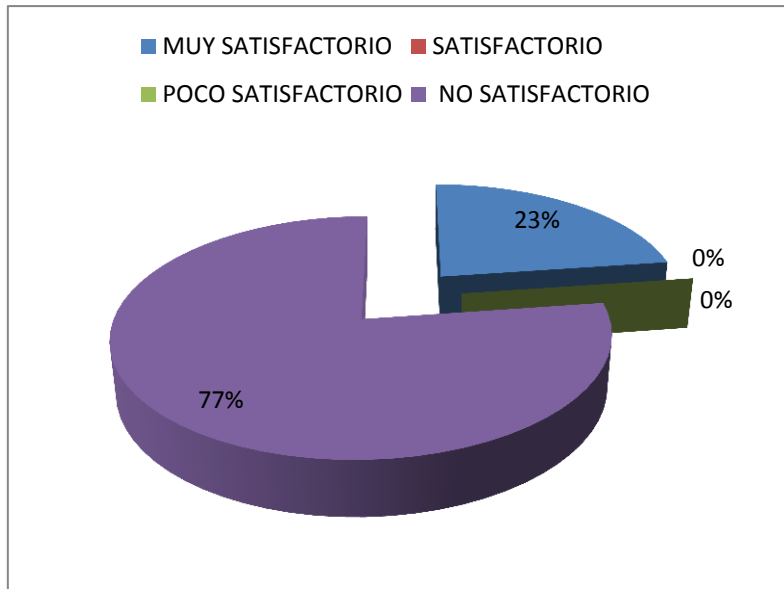
b) 18

c) 13

d) 20

<b>ESCALA DE EVALUACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MUY SATISFACTORIO	41	23%
SATISFACTORIO	0	0%
POCO SATISFACTORIO	0	0%
NO SATISFACTORIO	139	77%

TOTAL	180	100%
-------	-----	------



El 77% de los estudiantes no distinguen que es un triangulo a diferencia de los cuadriláteros, por lo que equivale a poca satisfacción el 23% distinguen las figuras geométricas entre si, su nivel es de mucha satisfacción y poca satisfacción y satisfacción existe el 05

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

Durante el mes de octubre del año 2010 se aplicaron pruebas a los alumnos de octavo, noveno y décimo año de educación Básica del a Unidad Educativa Academia Militar San Diego para llegar a determinar el

nivel de : razonamiento matemático con un test que contenía 20 preguntas.

El objetivo de la prueba se enunció en la circular que se envió acompañando los instrumentos de evaluación:

- 1.- A conocer el nivel de razonamiento de los alumnos en el área de matemáticas.
- 2.-Realizar un estudio comparativo entre el razonamiento de los alumnos de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica
- 3.-Ofrecer la información pertinente para la toma de decisiones, encaminadas a mejorar nuestra labor docente

En esta ocasión el énfasis se ha puesto en el dominio que nuestros alumnos tengan en el área matemáticas.

Para atender al primer aspecto incluyo: test que no sirvió para determinar el nivel de razonamiento matemático

Los cursos participantes fueron: octavo noveno y decimo año de educación Básica.

<b>PUNTAJE</b>	<b>NOTA</b>	<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
8-10	16	MUY SATISFACTORIO	45,80
6-8	14	SATISFACTORIO	0
4-6	12	POCO SATISFACTORIO	0

2-4	10	NO SATISFACTORIO	54,20
-----	----	---------------------	-------

Los resultados se presentan en las hojas correspondientes a cada alumno evaluado mostrando el número de aciertos y desaciertos en las pruebas correspondientes.

Se indica, también, el total de puntos obtenidos por cada alumno, sobre un total de 20. Este puntaje se obtiene de sumar los resultados que se mencionaron anteriormente.

A continuación se presentan los comentarios sobre los resultados obtenidos en las distintas pruebas, y como anexos se incluyen los datos por cada año de educación básica. Se incluyen las gráficas que complementan la información.

## **I. TEST DE RAZONAMIENTO MATEMATICO**

En este test la tarea del alumno consiste en resolver un conjunto de preguntas

Se busca detectar el nivel de habilidad que el alumno tiene para resolver problemas planteados mediante las funciones intelectuales superiores, como son, el proceso de análisis y síntesis, abstracción y generalización.

Los niveles alcanzados por cada uno de los grados de Educación Básica son los siguientes:

Los promedios en octavo, noveno y décimo año de educación básica al evaluar el razonamiento matemático se encuentran en niveles considerados poco satisfactorios lo cual permitió elaborar una guía didáctica.

Esta es una habilidad poco desarrollada en la Unidad Educativa Academia Militar San Diego.

Para mejorar se necesita utilizar con más frecuencia, técnicas de razonamiento matemático que contribuya a que los alumnos estén aptos y capacitados para la toma de decisiones significativas en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

## **RECOMENDACIONES**

El objetivo de la enseñanza de la matemática es estimular al razonamiento matemático, y es allí que se debe partir para empezar a rechazar la tradicional manera de planificar las clases en función del aprendizaje mecanicista. El docente comienza sus clases señalando una definición determinada del contenido a desarrollar, basándose luego en la explicación de la mecánica que el alumno debe seguir para la resolución de un ejercicio, hasta que el alumno pueda llegar a asimilarlos, es por ello, que para alcanzar el reforzamiento del razonamiento y opacar la

memorización o mecanización se debe combatir el esquema tradicional con que hasta ahora se rigen nuestras clases de matemática.

Por tal motivo se propone que el docente de la Academia Militar Unidad Educativa San Diego al emprender su labor en el aula comience con las opiniones de los alumnos, se efectúe un diagnóstico de las ideas previas que tiene, paralelamente construya una clase atractiva, participativa, donde se desarrolle la comunicación permitiendo que exprese las múltiples opiniones referentes al tema que se está estudiando.

Para obtener una enseñanza efectiva se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Generar un estímulo que permita al alumno investigar la necesidad y utilidad de los contenidos matemáticos y utilice el razonamiento como una herramienta de apoyo.

Ilustrar con fenómenos relacionados con el medio que lo rodea y referidos al área.

Estimular el uso del razonamiento y la creatividad.

El docente debe tratar siempre de motivar al alumno creando un ambiente de estímulo para que este se sienta con la mayor disposición para lograr un aprendizaje significativo para la vida.

El docente llevará un registro individual de cada alumno donde reflejará el resultado de las observaciones efectuadas de manera directa y sistemática de los estudiantes para la recogida de información relativa a los progresos en la realización de las actividades diseñadas.

## **CAPÍTULO VI**

### **6 PROPUESTA ALTERNATIVA**

#### **GUIA DIDACTICA PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

##### **Justificación**

Esta guía es una respuesta a un compromiso adquirido con la comunidad educativa de la Academia Militar San Diego pues va encaminada a la búsqueda de situaciones problemáticas que posibiliten a los estudiantes de la Unidad Educativa, un mejor desarrollo de las competencias básicas del pensamiento matemático.

Por esta razón, esta guía presenta características muy propias, de los problemas de razonamiento realizados como en el desarrollo de estos, que lo apartan notablemente de los guías que se encuentran en varios folletos de fácil adquisición.

Se pretende que esta guía sea utilizada por los estudiantes, a través de los maestros que serán los facilitadores de la propuesta que contiene una serie de situaciones problemáticas implementadas como una estrategia importante en la enseñanza de las matemáticas.

EL material que se exponen, ha sido fruto de la realización de una actividad interactiva y continua donde se han observado características propias de los procesos de enseñanza aprendizaje en la Escuela Básica de acuerdo a programaciones del Ministerio de Educación y Cultura de la Republica del Ecuador.

### **Importancia**

El razonamiento en el aprendizaje de las matemáticas es de vital importancia pues posee un sentido que hay que reconstruir mediante el desarrollo de idas la justificación de resultados.

Es muy necesario que el docente busque estimular el razonamiento para lograr el desarrollo y la comprensión de nuevos conceptos y la resolución de problemas, siendo necesario que el estudiante se cuestione y no acepte las respuestas sin discusión sino mas bien le lleve a buscar el origen y la validez a través de lo cual adquiera seguridad y realice investigaciones donde deje de lado y no de ninguna significación a la idea de que algo es cierto por que el maestro lo afirmo. Por el contrario, el único criterio que debe de tenerse en cuenta al momento de respaldar una afirmación matemática es el razonamiento, es decir, el encadenamiento consistente de demostraciones.

En esta guía centramos el trabajo en razonamiento matemático, que serán aplicadas en conceptos matemáticos que tienen los alumnos, como



también en situaciones cotidianas, donde se podrá apreciar las definiciones trabajadas cuidadosamente.

## **Razones**

La guía de Razonamiento Matemático, se ha diseñado con el objetivo de contribuir a mejorar el razonamiento matemático donde analiza procesa deduce y procesa y utiliza información de los estudiantes de Octavo Noveno y Décimo Año de Educación Básica del la Unidad Educativa Academia San Diego, y a a través de ella será capaz de comprender conceptos, proponer efectuar y desarrollar aplicaciones matemáticas, geométricas, trigonométricas de igualdad y estadísticas en situaciones nuevas y diferentes, en contextos d gran importancia para alcanzar el éxito, y que contribuyen a la solución de problemas.

## **Aportes Científicos**

El objetivo primario en la elaboración de esta guía, es mejorar el razonamiento matemático de los alumnos y , también ayudar a resolver los problemas de la vida diaria

El aporte científico de esta guía es que incluye técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos. Este método posee diferentes pasos que conllevan a la respuesta del fenómeno observado.

## **Los Beneficiarios de esta propuesta serán**

El problema de falta de razonamiento matemático por primera vez será abordado en esta Institución Educativa, pero se pretende dar el impulso

necesario con la finalidad de que los únicos beneficiados a mas de la Institución sean los docentes de la especialidad quienes de una u otra manera al implementarlo logran eficientemente cumplir con sus objetivos planteados y por consiguiente los estudiantes quienes alcanzaran los niveles de aprendizaje matemático y redundara en el rendimiento académico en matemáticas y que será eficiente

### **Factibilidad limitaciones**

Es un proyecto factible que no encontró mayores dificultades para su realización, por el contrario tubo toda la colaboración por parte de las Autoridades, Profesores del Área y estudiantes de la Academia Militar San Diego tanto para la recolección de la información, análisis e interpretación como para la evaluación de test y guías.

### **Fundamentación**

El razonamiento matemático es, la habilidad cognitiva que posee el estudiante con respecto al manejo de las cantidades y las formas. Es parte integral de su educación ya que la utilizará en su vida diaria para resolver situaciones cotidianas donde se verán reflejados sus conocimientos, sobre esta disciplina.

Un estudiante que sabe como efectuar operaciones, sabe de propiedades geométricas, pero no las usa, es como el mecánico que sabe para que sirven todas las herramientas en el taller, pero no las usa para

arreglar un auto. El razonamiento matemático, es entonces, saber aplicar las “herramientas” matemáticas para “arreglar” situaciones cotidianas.

El estudiante que realizó satisfactoriamente las once actividades anteriores, tendrá una mayor madurez así como una mejor visión, para la solución de los problemas que se plantean, presentando una mejor disposición para el razonamiento.

### **Objetivo General**

Lograr la aplicabilidad de las habilidades cognitivas desarrolladas, para resolver problemas de razonamiento matemático y constituir el comienzo de un cambio actitudinal frente a la preparación de los estudiantes de la Academia Militar San Diego para una mejor preparación y como resultado se obtenga un proceso académico serio y disciplinado.

### **Objetivos Específicos**

1 Presentar el planteamiento y solución de un conjunto de problemas como una estrategia importante, en el procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas donde se demuestra la la viabilidad de su implementación en el aula.

2 Elaborar una guía dirigida al profesor, en el cual se estructuran, en forma coherente y clara, ejemplos de problemas que logran mejorar el razonamiento de los estudiantes.

### **Ubicación Sectorial Física Descripción**

La Unidad Educativa de la Academia Militar San Diego es una Institución Educativa que se encuentra ubicada en la Provincia de

Imbabura Cantón Ibarra Parroquia la Esperanza, cuenta con laboratorios de Computación, Física y Matemáticas, de Química y Electrónica Pista de Cadetes, coliseo, estadio, canchas deportivas

## **Desarrollo de la Propuesta**

### **1.- CONSTRUYENDO OPERACIONES ARITMÉTICAS**

#### **Descripción**

La siguiente actividad, pretende concientizar al estudiante de sus capacidades de creatividad e imaginación así como iniciarlo en las actividades idóneas para que las convierta en habilidades, por eso, las operaciones aritméticas que construirá, no requieren de mayores conocimientos que las operaciones básicas de aritmética, para que la dificultad radique solo en el hecho de crear e imaginar y no en la aplicación de conceptos matemáticos que requieren procedimientos mentales más profundos.

#### **Ejercicios:**

1.- Con la utilización de los números y la combinación de operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación, así como signos de agrupación, construir expresiones aritméticas que te den los resultados que en cada ejercicio te solicitan:

- Ejercicio 1: Expresen con cuatro cincos, un resultado igual a 16.
- Ejercicio 2: Con los primeros siete números 1, 2, 3,... 7, encuentren una combinación que dé como resultado el número 55. Puedes agruparlas de distintas formas siempre y cuando, no se pierda el orden, operando los agrupamientos que se hagan con la suma y resta.

Ejemplo del ejercicio anterior:  $12 + 34 - 5 + 6 - 7 = 40$ , consideren que esto es a manera que se den una idea.

2.-Utilizando los números que se dan a continuación, escritos estos, uno debajo del otro de la forma siguiente:

111

777

999

Tacha seis números de tal forma que los que te queden al sumarlos te den como resultado el 20. El profesor anotará en el pizarrón algunas expresiones incorrectas,.

## **2.- TRAZANDO FIGURAS**

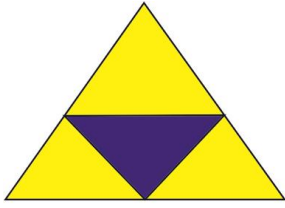
### **Descripción**

La actividad propuesta, permite desarrollar la capacidad de creatividad, ideando diferentes formas para realizar trazos que cumplan las condiciones establecidas, para ello, se necesitan realizar varios intentos (ensayo y error) antes de lograrlo, el intentar los trazos con la mano izquierda, permite que se estimule el equilibrio de los hemisferios cerebrales y finalmente, la forma de los trazos refleja la personalidad de cada persona, como el esfuerzo y la dedicación para llevar a cabo una actividad.

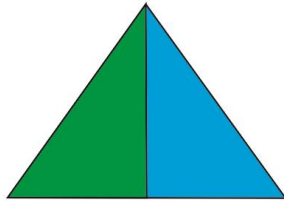
### **Ejercicios:**

“Trazar las figuras siguientes sin levantar el lápiz del papel y sin pasar dos veces por el mismo trazo, aunque si se permite el cruce de líneas”.

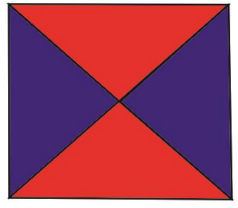
Ensayar varias veces hasta conseguir dibujarlas, lo más parecido posible a las que se ilustran, dibujar también con la mano izquierda 1, 5, 6, 7, 8.



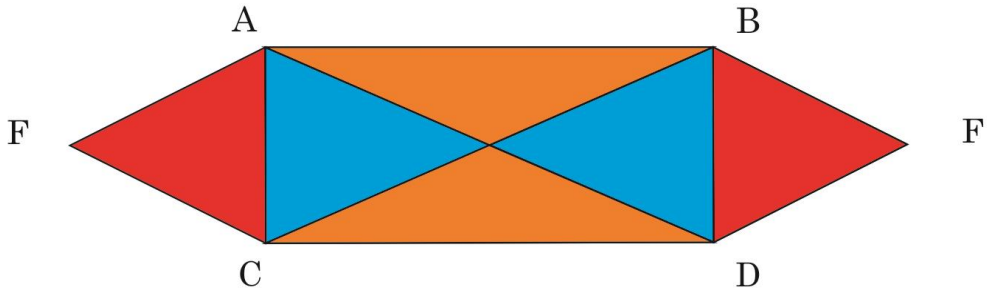
1



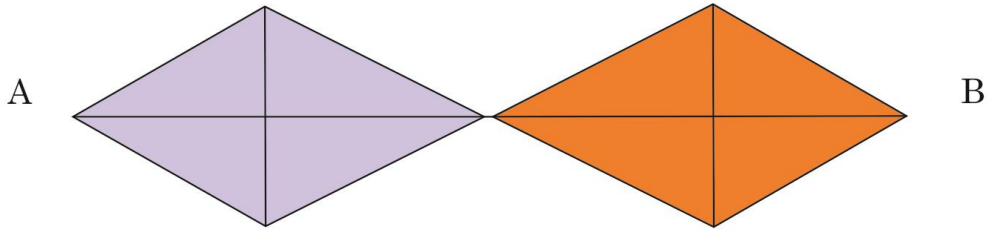
2



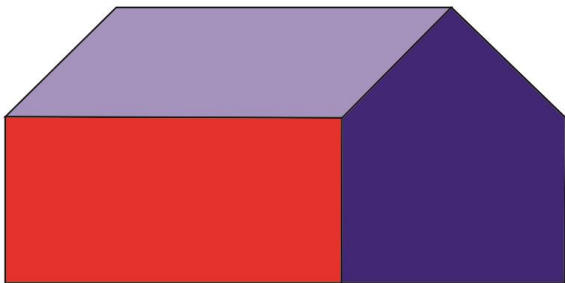
3



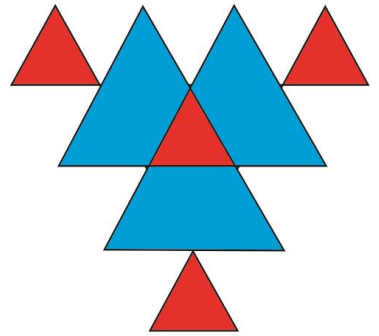
4



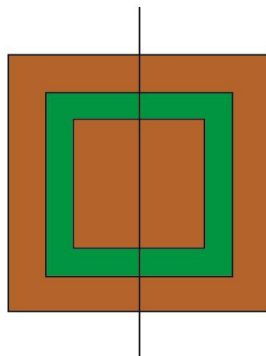
5



6



7



8

### 3.- INTERSECTANDO PUNTOS


#### Descripción

Esta actividad, requiere de un pensamiento más profundo (agudeza mental) para evitar varios intentos sin éxito, esto se logrará si se idean los trazos antes de realizarlos en el papel otra característica es la de aprender a aplicar una estrategia de solución que funcionó en un ejercicio, a otro con mayor grado de dificultad, finalmente, al leer hay que entender bien las instrucciones sobre todo en el cuarto ejercicio el cual difiere de los otros tres.

#### Ejercicios:

Pasar por los nueve puntos con cuatro rectas, sin levantar el lápiz del papel y sin pasar dos veces por la misma recta.



Pasar por los 12 puntos  con tres rectas, sin levantar el lápiz del papel, sin pasar dos veces por la misma recta y sin que dos rectas formen un

ángulo de 90°.

### 4.- RELLENANDO



#### Descripción

Esta actividad, requiere de una imaginación y creatividad muy desarrolladas para llegar al nivel cognitivo del ingenio, es muy importante que el estudiante no pierda la paciencia muy pronto y que conserve el

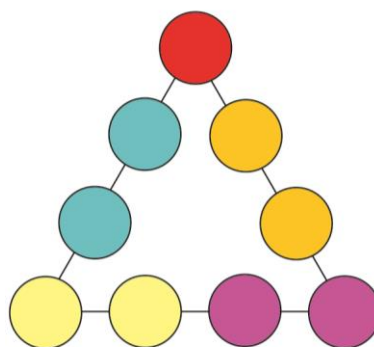
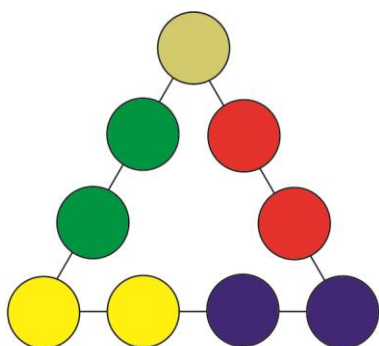


mismo ánimo durante el desarrollo de los ejercicios (perseverancia), esto le ayudará a conocerse a sí mismo respecto de hasta dónde puede esforzarse por alcanzar sus objetivos, es decir, su fuerza de voluntad, la cual está muy íntimamente relacionada con su motivación y autoestima.

### **Ejercicios:**

Realizar los siguientes ejercicios.

Acomodar los números del 1 al 9 dentro de los círculos de tal manera que la suma de los cuatro números que se encuentran en los lados del triángulo debe ser igual a 20, volver a repetir el ejercicio con la condición de que cada lado sume 17.



## **5.- CONSTRUYENDO SUCESIONES**

### **Descripción**

En esta actividad, el estudiante experimentará diversas fases del aprendizaje, conocimiento, comprensión y aplicación, seguirá reafirmando sus habilidades cognitivas, practicadas en las actividades anteriores, y trabajará en un ambiente de respeto mutuo durante el intercambio de ideas.

### **Ejercicios:**

El profesor expondrá algunos ejemplos de sucesiones en diversos grados de dificultad, posteriormente se les pedirá a los estudiantes que elaboren 6 ejercicios de sucesiones, 2 fáciles, 2 intermedios y 2 difíciles, escribirlos en una hoja en cualquier orden e intercambiarlos con otros compañeros, para que le escriban su nombre y los resuelvan, finalmente, regresarse las hojas de ejercicios, para que las califiquen de acuerdo a la siguiente ponderación.

2 fáciles, 20 puntos.

2 intermedios 30 puntos.

2 difíciles 50 puntos.

Entregar al asesor las hojas de ejercicios calificadas, para que registre su evaluación correspondiente al 45% del *desarrollo de la actividad en clase*, del reporte de práctica de ejercicios.

Las sucesiones son listas de números, que normalmente se obtienen de acuerdo a un conjunto de reglas aritméticas.

### **Ejemplos:**

Sucesiones de nivel fácil.

Se efectúa una operación aritmética al término anterior, para obtener el siguiente:

10, 12, 14, 16, 18,... La regla es sumar dos al número anterior para obtener el siguiente.

-5, 10, -20, 40, -80,... La regla es multiplicar por 2 al número anterior para obtener el siguiente.

1024, 256, 64, 16, 4,... La regla es dividir entre 2 al número anterior para obtener el siguiente.

Sucesiones de nivel intermedio.

Se combinan dos sucesiones con reglas diferentes o se efectúan operaciones aritméticas sobre dos términos anteriores para obtener el siguiente.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,... La regla es sumar los dos números anteriores, para obtener el siguiente.

5, 8, 10, 24, 20, 72, 40, 216,... Se trata de dos sucesiones alternas, (5, 10, 20, 40,...) ocupando lugares impares y (8, 24, 72, 216,...) ocupando lugares pares.

2, 1, 3, 4, 5, 9, 7, 16, 11, 25, 13,... Se trata de dos sucesiones alternas (2, 3, 5, 7, 11, 13,...) números primos y (1, 4, 9, 16, 25,...) cuadrados perfectos.

Sucesiones de nivel difícil.

Se combinan operaciones y/o se incrementan los operándos.

4, 12, 48, 240, 1440,... La regla es multiplicar por 3 al principio, e ir incrementando el factor (operando), por 4, por 5, por 6,...

30, 60, 10, 30, 6, 24, 6,... La regla es combinar las operaciones de multiplicación y división, incrementando los factores y decrementando los divisores.

A1C, C2E, E3G, G4I,... En cada expresión se alternan los términos de tres sucesiones.

(A, C, E, G,...) letras del alfabeto salteadas iniciando en A (1, 2, 3, 4,...) números naturales.

(C, E, G, I,...) letras del alfabeto salteadas iniciando en C.

### **Ejemplos de planteamiento de ejercicios para resolver.**

¿Cuál término es el que sigue en la sucesión? 3, 6, 9, \_\_, 15, 18, 21, 24, \_\_.

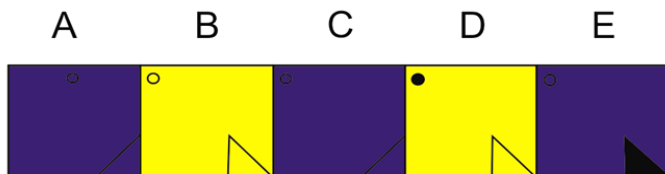
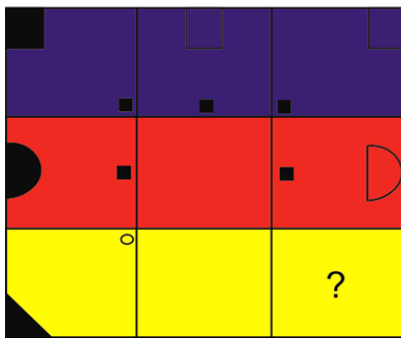
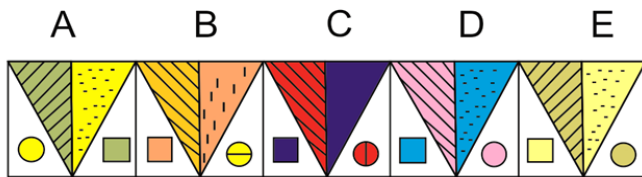
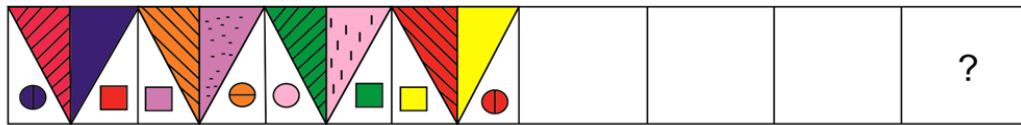
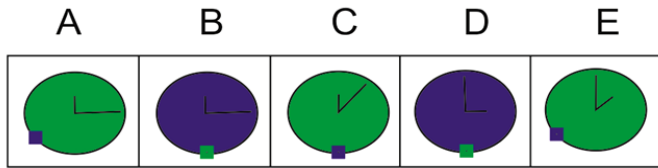
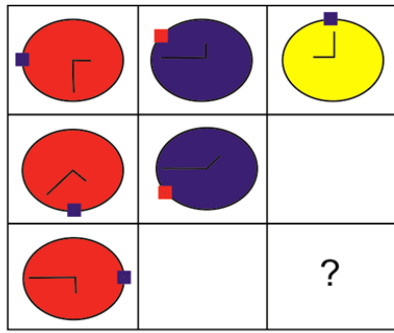
¿Cuál es el término correspondiente al lugar indicado? 3, 6, 12, 24, 48, 96, \_\_. Respuesta: 192.

¿Cuál término falta en la siguiente lista? 4, 9, 6, 11, 8, 13, 10, 15, 12, 17, \_\_, 19, 16, 21, 18. Respuesta: 14.

## **6.- OBSERVANDO GRAFICAS**

### **Descripción**

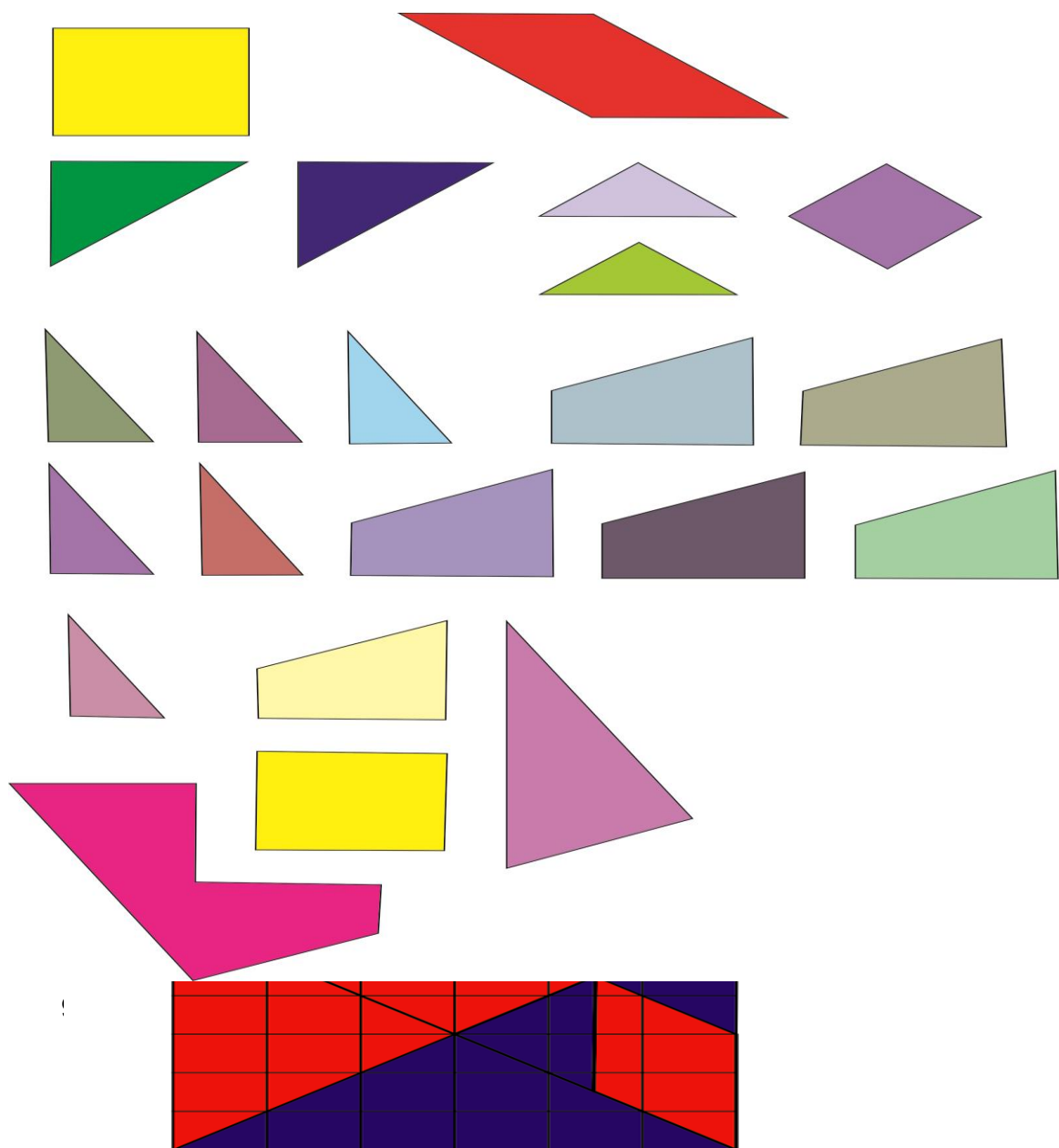
Observar las siguientes secuencias graficas y describir sus características utilizando un vocabulario apropiado (consultar un diccionario si es necesario). Con base en lo anterior, intercambiar ideas con sus compañeros a fin de llegar a un mismo acuerdo para inferir la figura que falta (seleccionada de las opciones).



**8.- CONSTRUYENDO TANGRAMAS**

## Descripción

En el desarrollo de esta actividad, el estudiante reafirmará sus conocimientos de geometría, mediante el trazado de polígonos. La manipulación de tres triángulos le permitirán desarrollar su imaginación geométrica, para poder realizar construcciones más complejas en la siguiente actividad.

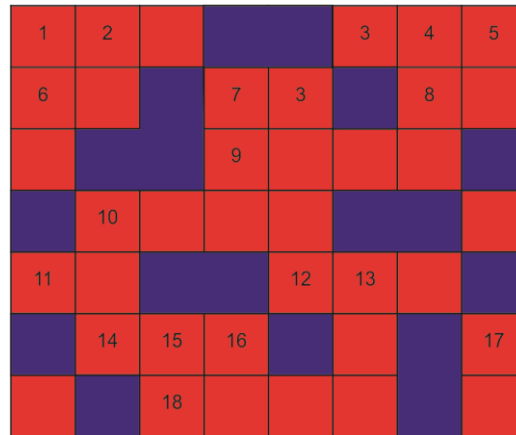


## **Descripción**

Para el desarrollo de esta actividad el estudiante, ya debe haber practicado hábitos y habilidades cognitivas, y entender que estas actividades representan un entrenamiento para su mente y no desesperarse o pensar que no sirve para nada lo que se le plantea, solamente un estudiante que desde el principio no fue honesto y se dedicó a esperar a que otro compañero razonara por él, para poder elaborar los reportes de habilidades, pensaría negativamente sobre el desarrollo las mismas.

### **Ejercicios:**

1. Colocar en el crucigrama los números de la lista, teniendo en cuenta que deberán escribirse de izquierda a derecha y de arriba abajo.



**horizontales:**

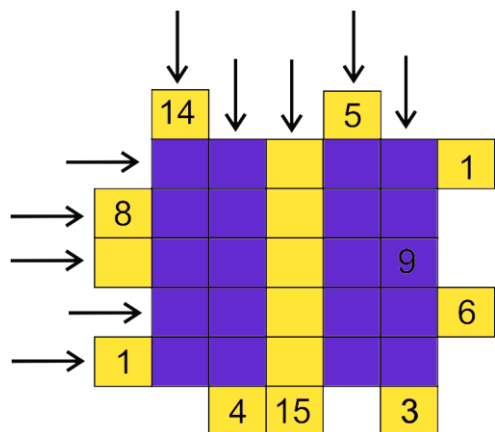
- 1. El cuadrado de 13
- 3. El cuadrado de 25
- 6. El cubo de 3
- 7. 2 a la quinta
- 8. primer número de dos dígitos
- 9. 2 elevado a 10
- 10. primer número de 4 cifras
- 11. primer cuadrado de dos cifras
- 12. 11 al cuadrado
- 14. 12 al cuadrado
- 18. penúltimo año del siglo XX

**verticales**

- 1. El cuadrado de 11, más 2
- 2. El cuadrado de 8, más 3
- 3. primer año del siglo XXI
- 4.  $(3)(7)(10)+4$
- 5. en números romanos, L
- 7.  $2(3+5(9))+8(6(5)-3)-2$
- 10. 13 al cuadrado menos 8
- 13. 6 al cubo más la mitad de 6
- 15.  $(5)(5)+(2)(8)$
- 16. 7 al cuadrado
- 17. en números romanos, XXVIII

2. Llene los cuadros vacíos con números del 1 al 25, de manera que al sumarlos con los números ya colocados en el tablero, en las líneas horizontales y verticales indicadas por las flechas, se puede obtener siempre el total 70





Coloque los números del 1 al 9 en los cuadros vacíos, de tal manera que al multiplicarlos entre sí, tanto en la horizontal como en la vertical, presenten los resultados que aparecen en los extremos.

			=70
			=48
			=108
=64	=45	=126	

## Descripción

Las operaciones aritméticas básicas son la suma y la resta, ellas dan origen al resto de las operaciones: multiplicación, división, potenciación y radicación, difícilmente habrá una persona que no las ocupe en su vida diaria. La numeración romana, por su parte, se emplea para numerar capítulos de los textos o para numerar las horas en un reloj. En el desarrollo de esta actividad las recordaremos, para plantear expresiones cuya equivalencia sea la misma en ambos lados de la igualdad.







Por otra parte, todos conocemos los cuadrados (polígono regular de

cuatro lados), por lo tanto el aspecto geométrico del ejercicio 2, es con el fin de construirlos a partir de las condiciones que se plantean

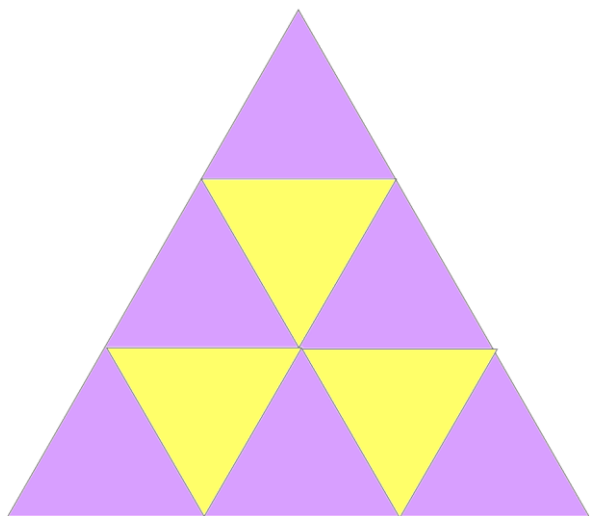
En esta actividad el estudiante, tiene que observar detenidamente los arreglos de los conjuntos de cerillos, para poder modificarlos según las reglas que se plantean (aritméticas o geométricas), aplicando sus habilidades cognitivas, que ha desarrollado a lo largo de las actividades anteriores.

### Ejercicios:

1. Mover un cerillo solamente para formar una igualdad en cada caso (se puede igualar operaciones entre números arábigos y romanos).

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 
- f) 

Forma y utiliza la siguiente figura, donde cada triángulo está formado por tres lados (cada uno lo haremos con un palillo o cerillo).



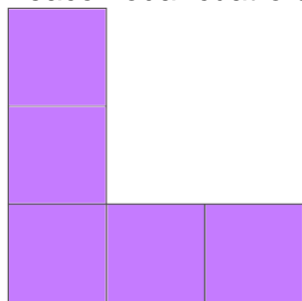
Realiza lo siguiente:

Remueve dos palillos o cerillos y que queden 8 triángulos.

Remueve tres palillos o cerillos y que queden 9 triángulos.

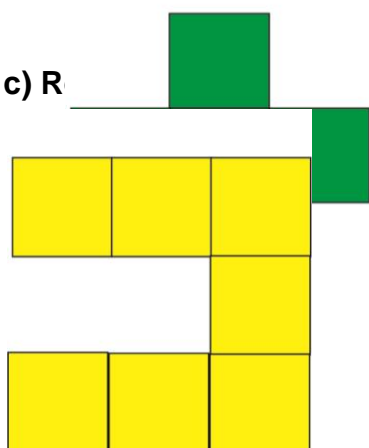
Remueve cuatro palillos o cerillos y que queden 6 triángulos.

Reacomodar cuatro cerillos para dejar solo cuatro cuadrados.



b) Reacomodar cuatro cerillos para dejar tres cuadrados.

c) Reacomodar cuatro cerillos para dejar seis cuadrados.




### **Impacto Social Educativo y los resultados alcanzados con la propuesta.**

Con respecto a la elaboración de la guía, trabajamos para mejorar el razonamiento matemático de los alumnos en la resolución de problemas atendiendo a los objetivos propuestos en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa Academia Militar San Diego por lo que se ha utilizado estrategias adecuadas, que pretenden potenciar la coordinación entre cursos con el fin de establecer líneas de trabajo comunes para todos los estudiantes y concretamente, entregar tácticas interesantes y motivadoras para la comprensión, interpretación y resolución de problemas, con la certeza de que siempre se puede llegar más lejos si aprendemos a trabajar en grupo, dejando abierta la una inquietud a la creatividad, analizando, manipulando, e indagando, y sobre todo, despertando la curiosidad, motivando, divirtiendo, y ofreciendo los recursos materiales necesarios y adecuados como facilitadores de aprendizajes.

### **Difusión**

El presente trabajo que consiste en una guía didáctica para mejorar el razonamiento matemático a la que se le ha denominado ARM (Aprende A Razonar Matemáticamente) se lo difundirá a través de folletos pre impresos que contiene alrededor de 20 páginas con ejercicios claros y

concretos como también una serie de orientaciones de carácter pedagógico que facilitarán el logro de los objetivos de aprendizaje planteados para cada ejercicio de la asignatura; por tanto, deberá ser desarrollada en forma sistemática y organizada.

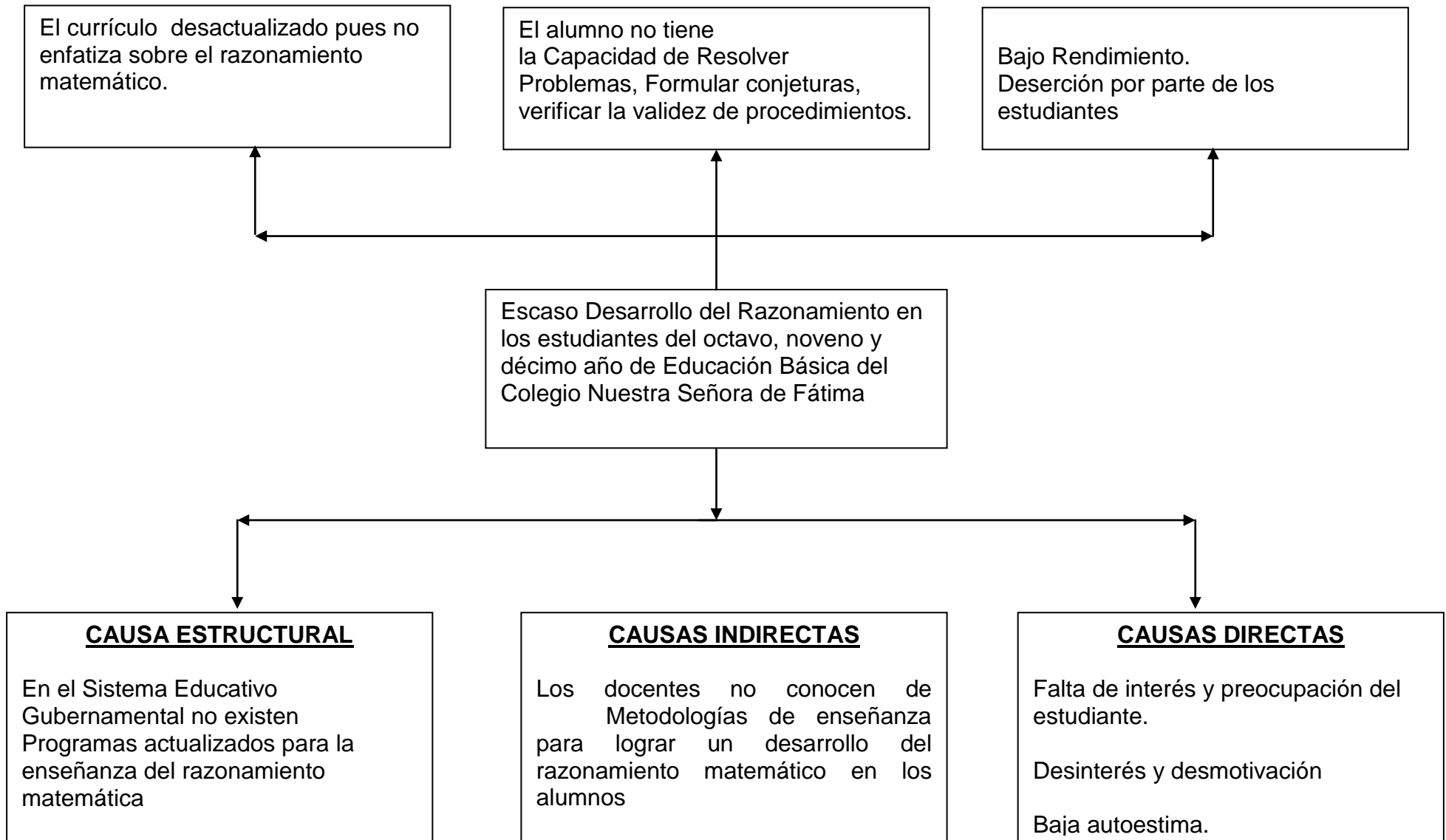
## **BIBLIOGRAFIA**

1. **DUBINSKY** Ed: El aprendizaje cooperativo de las Matemáticas.
2. **DUDENEY Granica Henry** “ Los Acertijos de Canterbury” (2008),
3. **GARDNER Martin** “ Matemática para divertirse” Ediciones Granica Impreso en la Argentina
4. **GARDNER Martin** “ Pasatiempos Matemáticos”, Alianza Editorial.
- 5.- **HERNANDEZ Yanez Ma Aleia** e-mail: aleidahy[arroba]yahoo.com
6. **HIGALGO Guzmán, José L.:** Aprendizaje operatorio. Ensayos de teoría pedagógica. ...
7. **JAULIN-Mannoni** .“ La reeducación del razonamiento matemático”
8. **JIMENEZ José Alfredo** e-mail: ppalf[arroba]yahoo.com
9. **ORDOÑEZ nicolas**.tripod.com/id4.html
- 10 **PARDAVE walter Livia**. “Razonamiento matemático" (2000)
11. **PERELMAN Jacob** “Matemáticas Recreativas” (2005). Editorial Mir, Moscú,

- 12 **PIZARRO, F.** “Aprender a razonar” (2002). Ed. Alhambra Mexicana.
- 13 **PRENTICE Hall.** Secada, W.; Fenenma, E. y Byrd, L (2007). “teorías del Aprendizaje”. México:
- 14 **SOLOW, D.** “Introducción al razonamiento matemático” (2006). Ed. Limusa.
- 15 **VALLEJO-Najera A.; COLOM M., R.** Tu inteligencia: Cómo entenderla y mejorarla. (2006).Punto de Lectura. 793 p.
16. [www.librospdf.net/Libros-de-“Razonamiento-Matematico”1](http://www.librospdf.net/Libros-de-“Razonamiento-Matematico”1)
17. [aportes.educ.ar/matematica/nucleo-teorico/tradiciones-de-ensenanz](http://aportes.educ.ar/matematica/nucleo-teorico/tradiciones-de-ensenanz).
18. [www.educasites.net/matematicas.htm](http://www.educasites.net/matematicas.htm)
- 19 [www.oei.es/oeivirt/edumat.htm](http://www.oei.es/oeivirt/edumat.htm)
- 20 Equidad y enseñanza de las. Matemáticas: nuevas tendencias. ...
- 21 [www.revistaciencias.com/publicaciones/EEAAFEkIVZYbHJzgif.php](http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEAAFEkIVZYbHJzgif.php)
- 22 [dificultadaprendizaje.blogspot.com/2008/09/teorias-del-aprendizaje](http://dificultadaprendizaje.blogspot.com/2008/09/teorias-del-aprendizaje).

## ANEXO 1

## ÁRBOL DE PROBLEMAS



## ANEXO 2

### UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE FACULTAD DE EDUCACION CIENCIA Y TECNOLOGIA

**OBJETIVO:** Mediante esta encuesta se lograra medir el grado de dificultad del Aprendizaje del Razonamiento Matemático.

#### INDICACIONES GENERALES:

- a.- Lea con atención y seleccione la respuesta correcta.
- b.- La respuesta es única.
- c.- Grafique si cree necesario.

#### CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL RAZONAMIENTO MATEMATICO

- 1.- ¿Cuál es el numero que si lo pones al revés vale menos?  
a) 8            **b) 9**            c) 5            d) 3
- 2.- ¿Cuál es el numero que si le quitas la mitad vale cero?  
a) 2            b) 10            **c) 8**            d) 20
- 3.- ¿Cuál es el resultado de dividir 30 para  $\frac{1}{2}$  y sumarle 10?  
a) 40            b) 30            **c) 70**            d) 60
- 4.- Considerando que 2 es igual a 1. ¿Cuál es el mínimo valor de  $2 + 2$  ?  
a) 2            **b) 1**            c) 4            d) 0
- 5.- Hay dos gatos delante de un gato, 2 gatos detrás de un gatos, y un gato en el medio. ¿Cuál es el número menor de gatos que hay?  
**a) 3**            b) 2            c) 5            d) 4
- 6.- En una sala hay perros. Si cada perro mira tres perros. ¿Cuántos perros hay?



a) 5      **b) 4**      c) 6      d) 3

7.- Que parentesco tiene conmigo el hijo del tío de mi hermano?

a) Hermano      **b) primo**      c) sobrino      d) tío

8.-Que parentesco tiene conmigo Carla que es la única hija de mi madre?

a) Hija      b) nieta      **c) Hermana**      d) sobrina.

9.- Si ha entrado 4 veces aun lugar .¿Cuántas veces ha tenido que salir?

a) 5      b) 4      **c) 3**      d) 6

10.-¿Cuántas veces puede restarse cinco de veinticinco?

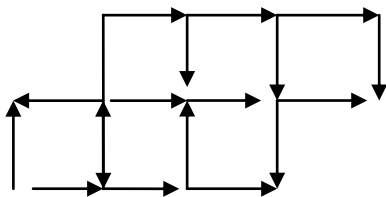
a) 5      b) 7      c) 3      d) 4

11.-¿Qué hacen seis mujeres juntas?

a) dialogan 2      **b) media docena**      c) se rien      d) nada

12.- Cuanto es cinco por cuatro, veinte mas uno?

**a) 21**      b) 22      c) 20.5      d) 21.5

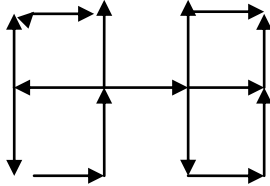


13.- Cuanto fósforos puede retirar para obtener 4 cuadrados iguales?

a) 1      **b) 2**      c) 3      d) 4

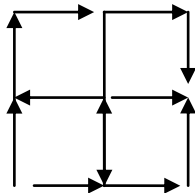
14.- Cuantos fósforos debe mover para obtener 5 cuadrados iguales?

- a) 1                      **b) 2**                      c) 3                      d) 4



15.- Cuantos fósforos debe retirar como común, para formar dos cuadrados?

- a) 1                      **b) 2**                      c) 3                      d) 4



16.- Juan es mas alto que Enrique. Ricardo es mas bajo que Juan ¿Quién es el mas alto?

- a) Ricardo                      b) Alberto                      c) Juan                      d) Enrique

17.- Pablo gasto los  $\frac{3}{4}$  de los  $\frac{2}{5}$  DE 100. ¿Cuánto ha gastado?

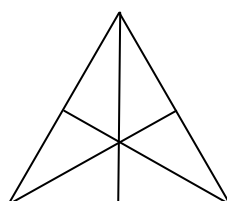
- a) 60                      **b) 30**                      c) 55                      d) 35

18.- En una clase de 24 estudiantes hay 14 chicos. ¿Que fracción en la clase componen las chicas?

- a)  $\frac{4}{12}$                       **b)  $\frac{5}{12}$**                       c)  $\frac{7}{12}$                       d)  $\frac{3}{12}$

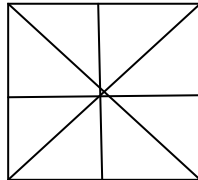
19.- Cuantos triángulos hay en la siguiente figura?

- a) 10                      b) 14                      **c) 16**                      d) 17



20.- ¿Cuántos cuadriláteros hay en la siguiente figura?

- a) 16                      b) 18                      c) 13                      d) 20



**CUADRO PARA EVALUAR EL RAZONAMIENTO MATEMATICO**

<b>PUNTAJE</b>	<b>NOTA</b>	<b>EQUIVALENCIA</b>
<b>8-10</b>	<b>16</b>	<b>MUY SATISFACTORIO</b>
<b>6-8</b>	<b>14</b>	<b>SATISFACTORIO</b>
<b>4-6</b>	<b>12</b>	<b>POCO SATISFACTORIO</b>
<b>2-4</b>	<b>10</b>	<b>NO SATISFACTORIO</b>

**ANEXO 3**

**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE EDUCACION CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**OBJETIVO:** Mediante esta entrevista se lograra conocer la importancia que tiene el razonamiento matemático en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

### **ENTREVISTA A EXPERTOS**

1.-Usted como profesor de matemáticas utiliza alguna estrategia para mejorar el razonamiento matemático.

2.-Cual cree usted que son los bloqueos más frecuentes por los que los alumnos tienen escaso razonamiento que incide en el aprendizaje de las matemáticas.

3.- Podría sugerirnos algunas propuestas didácticas para mejorar el desarrollo del razonamiento de los alumnos en el aprendizaje de las matemáticas.

4.-Considera usted que el razonamiento matemático contribuye a mejorar el rendimiento académico de la asignatura.

### **ANEXO 4**

### **MATRIZ DE COHERENCIA**

--	--

<p><b>FORMULACION DEL PROBLEMA</b></p> <p>El escaso razonamiento matemático ocasiona bajo rendimiento en los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Academia Miliar San Diego”</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Elevar el razonamiento matemático para generar mejores aprendizajes de la asignatura de las matemáticas a base de una guía de estrategias.</p>
<p><b>INTERROGANTES</b></p> <p>a.- Como Evaluar al estudiante a través del razonamiento lógico matemático?.</p> <p>b.- Como desarrollar el razonamiento matematico en los estudiantes del ciclo básico general?</p> <p>c.- Como incentivar el razonamiento matemático a los docentes del Área de Matemáticas de la Unidad Educativa Academia Militar San Diego?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <p>a.- Determinar el nivel de razonamiento matemático en los estudiantes</p> <p>b.- Elaborar una guía didáctica para desarrollar el razonamiento matemático de los estudiantes de octavo noveno y décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Academia Militar San Diego.</p> <p>c.- Socializar la propuesta a los profesores del área de matemáticas de la Unidad Educativa Academia Militar San Diego.</p>