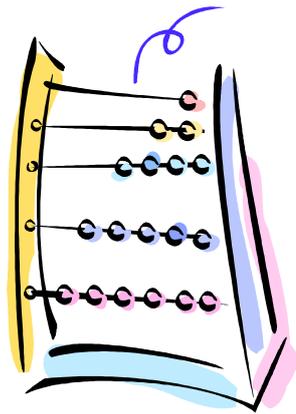
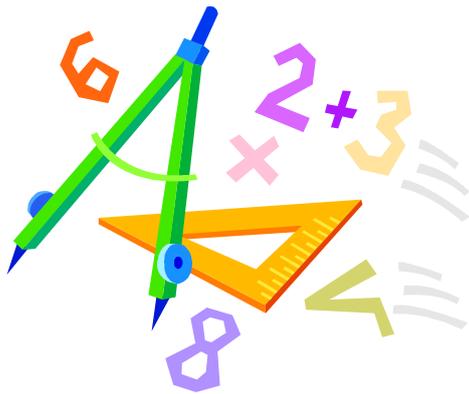


INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÍS

PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMÁTICAS



$$\begin{array}{r} 10784.36 \\ 5 \overline{) 9} \\ \underline{27} \phantom{19372} \\ 2719372 \end{array}$$

MUNICIPIO DE LIBORINA

2011

## INTRODUCCIÓN

Los números en la vida cotidiana pueden ser usados de muchas maneras: como secuencia verbal, para cuantificar, para medir, para expresar un orden, para etiquetar, para marcar una locación o simplemente como una tecla para pulsar. Desde una edad muy temprana, cuando se inicia el desarrollo del lenguaje, los niños comprenden que existen palabras para referirse a las cosas o las acciones y otras palabras especiales con las cuales referirse a la acción de contar. No quiere decir esto, que los niños en esos momentos iniciales sepan contar, sino que identifican la existencia de palabras para referirse a dicha acción en especial.

En esta iniciación el uso de las palabras números cumplen una funcionalidad muy importante en el aprendizaje del conteo, de un lado permite que los niños aprendan las palabras números y de otro con la orientación del adulto, interiorizan el orden en que aquellas deben ser aprendidas, lo que hace más fácil los aprendizajes posteriores con respecto a la cardinalidad, la ordinalidad y demás aspectos que estructuran el concepto del número.

La matemática es una manera de pensar caracterizada por procesos tales como la exploración, el descubrimiento, la clasificación, el cálculo, la predicación, la abstracción, la descripción y la medición, por ello el área tiene como finalidad potenciar al máximo el desarrollo del pensamiento a través del lenguaje matemático orientando su qué hacer pedagógico a la formación integral del ser, ayudándolo desde su complejidad como sujeto afectivo, cognitivo y social.

El presente trabajo trata a satisfacción de lo exigido en los Lineamientos Curriculares y Estándares para la Excelencia en la Educación del M. E. N, de la visión y misión del MUNICIPIO.

Por razones metodológicas se consideran los pensamientos matemáticos fundamentales, a saber numérico y sistema numérico, espacial y sistemas geométricos, métrico y sistemas de medidas, aleatorio y sistemas de datos, variacional y sistemas algebraicos y analíticos. Estos pensamientos involucran los procesos de razonamiento con énfasis en la solución de problemas y situaciones de la vida cotidiana en un todo, bien organizado y armónico para el desarrollo del pensamiento matemático.

## **JUSTIFICACION**

La unificación de criterios permite la orientación de la acción educativa y visualizar con prospectiva el nivel de competencia que se quiere desarrollar en el estudiante, exige el dominio de la estructura conceptual del área.

El trabajo en el área es indispensable ya que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, el avance de la creatividad y el ingenio de la persona.

La matemática es el fundamento científico de las demás áreas, además hace parte de la cotidianidad del hombre en el medio social, permitiendo la solución de problemas. Demanda la previsión de estrategias metodológicas y recursos fundamentales para facilitar la construcción del conocimiento.

La construcción del plan de estudio en el área de matemáticas favorece una postura crítica e investigativa frente al proceso investigativo

## **MISION**

“Es misión del área de matemáticas de la Institución Educativa San Francisco de Asís, contribuir a la formación integral de sus estudiantes, mediante el desarrollo del pensamiento numérico, espacial, aleatorio, métrico y variacional, a través de la resolución de problemas”.

## **VISION**

El área de matemáticas de la Institución Educativa San Francisco de Asís será líder en la formación integral de los educandos potenciando el desarrollo del pensamiento lógico matemático que le permita la apropiación y aplicación de conocimientos, la solución de situaciones, la toma de decisiones y la proyección social.

## **ENFOQUE**

El enfoque de resolución de problemas es coherente con los derroteros educativos marcados por el gobierno nacional en 1.994 a través de la ley general de educación, (fines de la educación y lineamientos curriculares) en la cual, establecen que la educación debe procurar, entre otras cosas, "la adquisición y generación de conocimientos" y "el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país" (ley 115/94, Art. 5). La noción de problemas y de sujeto resolutor de problemas que caracteriza el enfoque, se articula con la visión de educandos y con los fines educativos mencionados, estipulados en la ley 115 de 1994.

Este enfoque asume una concepción de problema matemático que se aleja de la concepción tradicional, en tanto no se entiende un problema como un ejercicio a través del cual se mecaniza un determinado procedimiento operativo, ni como una

pregunta matemática aislada que requiere la selección de operaciones adecuadas para dar una respuesta. Más bien, la noción de problema es la de una actividad holística que precisa de la puesta en marcha de procesos psicológico afectivo, cognitivos, metacognitivos y motores; un problema matemático es una actividad para la cual una persona o grupo está interesado en encontrar una solución y, al no contar con procedimientos matemáticos estandarizados para hallarla, debe desarrollar una serie de estrategias novedosas que le exigen hacer uso de sus conocimientos y de sus habilidades cognitivas.

La resolución de problemas implica para el resolutor la conjugación de experiencia previa y el conocimiento en un esfuerzo por determinar un resultado para el cual no hay procedimiento predefinido y permite que el estudiante construya el significado de las matemáticas en la medida en que las utiliza y que pueda identificar una ligazón entre su vivencia diaria, su contexto cultural y la situación problema propuesta; es decir, el enfoque potencia el aprendizaje a través de la acción lo cual constituye un elemento pedagógico destacable ya que, de hecho, la psicología cognitiva ha señalado que se aprende más "haciendo" que "escuchando".

## DIAGNOSTICO

Haciendo un análisis general, sobre el desempeño de los actores del proceso educativo en la Institución Educativa San Francisco de Asís, acerca del saber matemático el posible describir las siguientes características:

- A nivel institucional se unifican criterios para elaborar el plan de estudios.
- Se brinda apoyo entre compañeros para asesorar, aclarar dudas y compartir experiencias, posibilitando la reflexión del proceso pedagógico.
- El maestro avanza en la toma de conciencia para su cambio a nivel metodológico.
- Falencias en la reestructuración del plan de estudio.
- Hay descontextualización entre el saber matemático en el aula y en la realidad social.
- La mayoría de los niños y jóvenes carecen de experiencias previas y de ambientes adecuados que contribuyan al desarrollo del pensamiento.
- Poca correspondencia entre el saber y el hacer del maestro,
- Actualización pedagógica y académica, mentes abiertas dispuestas al cambio.
- Hay subutilización de materiales didácticos.
- Según resultados de pruebas saber y pruebas ICFES la Institución Educativa San Francisco de Asís a través de los años es fluctuante en el nivel académico de los estudiantes, entre los niveles bajo y básicos
- Profundizando en el análisis, se nota la apatía y desmotivación por el área en algunos estudiantes, la inseguridad, la dependencia, poca autonomía intelectual que da como resultado un aprendizaje momentáneo y poco significativo.
- Para superar poco a poco estas debilidades se tienen expectativas como:
- Fortalecer las mesas de trabajo en el área a nivel municipal.
- Multiplicar conocimientos y experiencias adquiridas en seminarios, capacitaciones y talleres.
- Proyectos de Aulas
- Planes de Mejoramientos

## MARCO LEGAL

El área de matemática, se justifica desde la Ley General de Educación, ley 115, en su Artículo 23 y 31, los cuales hacen alusión a las áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación en los ciclos de la básica y media que necesariamente se tendrán que ofrecer, de acuerdo con el currículo y el proyecto educativo institucional. Se hace también mención en el Decreto 1860 del 3 de agosto de 1994 en sus Artículos 34 y 35.

La educación nacional es regulada por la ley 115, la cual se apoya en los siguientes fines:

## FINES DE LA EDUCACIÓN

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. **El pleno desarrollo de la personalidad** sin más limitaciones que las que le ponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. **La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos**, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad., así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. **La formación para facilitar la participación de todos** en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
4. **La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley**, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
5. **La adquisición y generación de los conocimientos** científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos, y estéticos,

mediante la apropiación de hábitos intelectuales, adecuados para el desarrollo del saber.

6. **El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional**, y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
7. **El acceso al conocimiento**, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
8. **La creación y el fomento de una conciencia de la soberanía nacional** y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.
9. **El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica** que fortalezca el avance científico, y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural, y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
10. **La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente**, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación.
11. **La formación de la práctica del trabajo**, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
12. **La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene**, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación el deporte y la utilización del tiempo libre, y
13. **La promoción en la persona** y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

## APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN

Desarrolla el pensamiento matemático, investigativo, analítico, crítico y reflexivo, además, fomenta la responsabilidad, honestidad, equidad, justicia, solidaridad, con una visión futurista permitiendo al individuo actuar y proyectarse en el mundo productivo, contribuyendo a la transformación del entorno para que intervenga en la participación en la búsqueda de alternativas de solución de problemas de las ciencias y las matemáticas, al progreso social y económico de nuestro municipio y en la construcción de su propio proyecto de vida.

### OBJETIVOS DEL ÁREA

#### OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA

Adquirir y desarrollar las competencias del pensamiento matemático, para formular y solucionar problemas de la vida diaria y otras áreas enmarcada en una educación para la diversidad, la formación integral del estudiante y la transformación en un polo de desarrollo educativo.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA

- Propiciar en los alumnos el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
- Reconoce el valor de la aplicación de las matemáticas para el desarrollo de la ciencia y adaptación a las condiciones de vida.
- Desarrollar la capacidad crítica y analítica mediante la aplicación de los principios y métodos del área para que participe en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas de la vida diaria.
- Utilizar la matemática para interpretar y solucionar problemas de la vida cotidiana, de la tecnología y la ciencia de modo que logre una mejor comprensión de los conceptos y una organización cada vez más fundamental y coherente de pensamiento.

- Promover la participación de los alumnos en los diferentes proyectos programados por el área.
- Identificar las matemáticas a través de la historia como parte del desarrollo científico y cultural del hombre y su proyección social.
- Orientar en la perseverancia y búsqueda de la profundidad del conocimiento.
- Preparar a los alumnos(as) para continuar su aprendizaje independiente, a fin de que puedan progresar hacia niveles superiores e integrarse a la actividad social.

<b>OBJETIVOS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<b>GRADO</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>PRIMERO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar, describir, denominar y cuantificar situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números hasta de tres cifras.</li> <li>- Expresar ideas y situaciones que involucran conceptos matemáticos mediante lenguaje natural y representaciones físicas, pictóricas, graficas, simbólicas y establece conexiones entre ellas.</li> <li>- Identificar y clasificar fronteras y regiones de objetos en el plano y reconocer en ellas formas y figuras a través de la imaginación, del dibujo o de la construcción con materiales apropiados y caracteriza triángulos, cuadrados, rectángulos y circulas.</li> <li>- Reconocer y analizar problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considerando diferentes caminos para resolver, escoger el que considera más apropiado, verificar y valorar lo razonable de los resultados.</li> <li>- Reconocer procesos de conversación y desarrollar procesos de medición con patrones arbitrarios.</li> </ul>
<b>SEGUNDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar, describir, denominar y cuantificar situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números por lo menos hasta cuatro cifras.</li> <li>- Expresar ideas y situaciones que involucran conceptos matemáticos mediante el lenguaje natural y representa en físicas, pictóricas, graficas, simbólica y establece conexiones</li> </ul>

	<p>entre ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y clasificar fronteras y regiones de objetos en el plano cartesiano y en el espacio, reconocer en ellos formas y figuras a través de la imaginación, del dibujo o de la construcción con material apropiado y caracterizar triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos.</li> <li>- Formular, analizar y resolver problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considerar diferentes caminos para resolverlos, escoger el que considera más apropiado, verificar y valorar lo razonable de los resultados.</li> <li>- Explorar y descubrir propiedades interesantes y regularidades de los números, efectuar cálculos con datos de la realidad y utilizar creativamente materiales y medios.</li> <li>- Hacer representaciones pictóricas y graficas, para describir conclusiones de estudios estadísticos.</li> <li>- Desarrollar procesos de medición con patrones arbitrarios y con algunos patrones estandarizados.</li> </ul>
<p><b>TERCERO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar, describir, denominar y cuantificar situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números por lo menos hasta de cinco cifras.</li> <li>- Expresar ideas y situaciones que involucran conceptos matemáticos mediante el lenguaje natural y representaciones físicas, pictóricas, graficas, simbólicas y establece conexiones entre ellas.</li> <li>- Formular, analizar y resolver problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considerando diferentes caminos para resolverlos, eligiendo el que considera más apropiado.</li> <li>- Identificar en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, volumen y capacidad; reconocer procesos de conservación y desarrollar procesos de medición de dichas magnitudes, con patrones arbitrarios y con algunos patrones estandarizados.</li> <li>- Interpretar y leer datos tomados de graficas, tablas y diagramas e investigar la probabilidad de que algunos eventos ocurran</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar los algoritmos convencionales o propios con los conceptos matemáticos que los sustentan, identificar esquemas y patrones que le permitan llegar a conclusiones</li> </ul>
<b>CUARTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los números naturales y los racionales positivos en su expresión decimal y fraccionaria, utilizándolos en diferentes contextos y representándolos de distintas maneras</li> <li>- Construir y utilizar significativamente en una amplia variedad de situaciones las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales, estableciendo relaciones entre estas operaciones y usa sus propiedades para la elaboración del cálculo mental y escrito</li> <li>- Investigar y comprender contenidos matemáticos a partir de enfoques de resolución de problemas, formular y resolver problemas derivados de situaciones cotidianas y matemáticas, examinar y valorar los resultados teniendo en cuenta el planteamiento original del problema.</li> <li>- Interpretar datos presentados en tablas, barras y diagramas y resolver problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas y experimentos.</li> <li>- Reconocer características de sólidos, figuras planas y líneas, los utiliza en su vida cotidiana en trabajos prácticos como medición, elaboración de dibujos y construcción de modelos.</li> <li>- Identificar en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, área, amplitud de ángulos. Reconocer procesos de conservación y desarrollo de procesos de medición de dichas magnitudes y utilizarlas en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>- Formular, argumentar y someter a prueba conjeturas y elaborar conclusiones lógicas.</li> <li>- Explicar sus ideas y justificar su respuesta mediante el empleo de modelos, la interpretación de hechos conocidos y la aplicación de propiedades y relaciones matemáticas.</li> </ul>
<b>QUINTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los números naturales y los racionales positivos en</li> </ul>

	<p>su expresión decimal y fraccionarios, empleándolos en diferentes contextos y representándolos de diferentes maneras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir y utilizar significativamente en una amplia variedad de situaciones las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en los naturales y racionales positivos, estableciendo relaciones entre estas operaciones y utilizando sus propiedades para la elaboración del cálculo mental y escrito.</li> <li>- Investigar y comprender contenidos matemáticos a partir del enfoque de resolución de problemas, formular y resolver problemas derivados de situaciones cotidianas y matemáticas, examinar y valorar los resultados teniendo en cuenta el planteamiento original del problema.</li> <li>- Interpretar datos presentados en tablas, barras y diagramas, comprender y utilizar la media, la mediana y la moda en un conjunto pequeño de datos y obtiene conclusiones estadísticas.</li> <li>- Reconocer características de sólidos, figuras planas y líneas, los utiliza en su vida cotidiana en trabajos prácticos como medición, elaboración de dibujos y construcción de modelos.</li> <li>- Identificar en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, área y amplitud de ángulos. Reconocer los procesos de conservación y desarrollar procesos de medición de dichas magnitudes y las utiliza en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>- Formular, argumentar y someter a prueba conjeturas y elaborar conclusiones lógicas.</li> <li>- Explicar sus ideas y justificar su respuesta mediante el empleo de modelos, la interpretación de hechos conocidos y la aplicación de propiedades y relaciones matemáticas.</li> <li>- Aplicar movimientos rígidos en el plano como translaciones, rotaciones y reflexiones, identificar las propiedades que se conservan en cada movimiento y visualizar transformaciones simples para describir reglas de combinación que permitan crear patrones.</li> </ul>
<b>SEXTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y Aplicar las relaciones entre las operaciones en el conjunto de los números naturales.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir habilidades y destrezas para el análisis y solución de diversos problemas en el conjunto de los naturales.</li> <li>- Reconocer con precisión los diferentes movimientos en el plano.</li> <li>- Aplicar los conceptos geométricos para graficar y clasificar los diferentes polígonos.</li> <li>- Explorar en el alumno habilidades y destrezas en el campo matemático.</li> </ul>
<b>SÉPTIMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y aplicar las relaciones entre las operaciones en el conjunto de <math>Z</math> y <math>Q</math>.</li> <li>- Desarrollar habilidades y destrezas para el análisis y solución de problemas en <math>Z</math> y <math>Q</math>.</li> <li>- Identificar diferentes sistemas métricos aplicando en problemas la conversión de unidades.</li> <li>- Diferenciar con precisión las figuras geométricas estableciendo relación entre ellos para hallar su área.</li> </ul>
<b>OCTAVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar correctamente en el conjunto de los números racionales aplicando las propiedades de cada una de las operaciones.</li> <li>- Adquirir y aplicar el lenguaje oral y escrito propio de la teoría algebraica.</li> <li>- Identificar y aplicar los conceptos de paralelismo, perpendicularidad y congruencia de triángulos.</li> </ul>
<b>NOVENO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar correctamente en el conjunto de los reales (<math>Re</math>) aplicando las propiedades de cada una de las operaciones.</li> <li>- Identificar, analizar y dibujar las gráficas de las funciones lineales y cuadráticas definidas en el conjunto de los reales.</li> <li>- Adquirir habilidades y destrezas en la solución de ecuaciones en el conjunto de los reales.</li> <li>- Interpretar, plantear y resolver problemas en el conjunto de los números reales.</li> <li>- Aplicar los conceptos de semejanza y proporcionalidad a</li> </ul>

	diversas situaciones de la vida.
<b>DÉCIMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar el análisis mediante las diversas aplicaciones de las funciones trigonométricas.</li> <li>- Diferenciar con precisión los elementos de cada una de las cónicas y aplicarlos para comprender algunas situaciones de la vida.</li> <li>- Reconocer las características de las funciones de variable real y las relaciones entre ellas.</li> <li>- Trazar con cierta precisión la gráficas de lagunas funciones de variable real.</li> </ul>
<b>UNDÉCIMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir habilidades y destrezas en el manejo de las funciones de variable real enfatizando en los conceptos de límites, derivadas y sus respectivas aplicaciones.</li> <li>- Utilizar el cálculo como base para interpretar y buscar soluciones a problemas de la vida cotidiana, la tecnología y la ciencia.</li> <li>- Propiciar el desarrollo del pensamiento reflexivo, analítico, crítico y deductivo a partir del estudio del cálculo.</li> </ul>

#### APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES

El área al logro de los objetivos comunes a todos los niveles, aporta la honestidad matemática, contrarresta la corrupción siendo responsables y autónomos, utilizando diferentes estrategias para resolver problemas, tomar decisiones, permitiendo ser lógicos independientes y coherentes, valorando las personas y su entorno.

El trabajo matemático fortalece la cooperación, la democracia y la sana convivencia.

La matemática ayuda a ser más racional frente al manejo del presupuesto de la vida familiar y social. Analiza ventajas, desventajas y costos económicos de la problemática municipal, nacional e internacional para una solidaridad oportuna y práctica.

Permite gestionar, planear, ahorrar y se requiere de sacrificio y perseverancia en la solución de problemas matemáticos, además, el respeto por las diferencias de otras culturas.

#### APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

- Aporta las bases matemáticas necesarias para continuar los avances del aprendizaje y para la vinculación con la tecnología moderna.
- Desarrolla la capacidad interpretativa por medio de símbolos y signos.
- Profundiza en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana.
- Induce al estudiante a la solución de problemas y situaciones de la vida cotidiana por la vía de la razón y no de la fuerza.
- Despierta el interés por la práctica investigativa
- Enfatiza los trabajos en equipo formando personas con capacidad de liderazgo, participativa, dinámica, crítica, equilibrados, con convicciones y criterios propios.
- Nos lleva al manejo adecuado de los diversos recursos.

#### APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS POR CICLO

#### APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE PRIMARIA

Las matemáticas aporta un proceso lógico y secuencial en la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, a través de operaciones simples y situaciones problemáticas donde pone en juego los diferentes pensamientos matemáticos (numérico, métrico, aleatorio, espacial, variacional) con capacidad de decisión y autonomía frente a la sociedad.

## APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE SECUNDARIA

Profundización de los pensamientos matemáticos a través de 4 procesos:

1. Razonamiento lógico.
2. Comunicación matemática.
3. Formulación y resolución de problemas de la vida cotidiana y de otras ciencias.
4. El uso de modelos y procedimientos matemáticos a través de la investigación.

## APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA ACADÉMICA

- Profundización de la básica secundaria y que los estudiantes desarrollen proyectos de investigación comunitaria donde aplique el conocimiento y el pensamiento matemático en cualquiera de sus modalidades los prepare para el mundo del trabajo y su profesionalización.

## APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA

Los mismos de la media académica más el manejo de competencias laborales genéricas, que son:

- Toma de decisiones
- Planeación.
- Solución de conflictos.
- Uso de recursos.
- Trabajo en equipo.
- Convivencia.

## REFERENTES TEÓRICOS

### OBJETO DE CONOCIMIENTO

El objeto de conocimiento de las matemáticas está enfocado a lo sistémico con énfasis del pensamiento numérico, espacial, medicional, aleatorio, lógico y analítico.

Para el estudio de las matemáticas es fundamental la relación que hay entre el conocimiento y la lógica de comunicación, ya que da a conocer la manera de operar con razonamiento, observación, descripción, comparación, clasificación y relación.

El planteamiento en este punto, busca ir un poco más allá de las líneas básicas del enfoque matemático – comunicativo. La razón de ser de esta reorientación es recoger recientes conceptualizaciones e investigaciones en el campo matemático y con conocimientos básicos pensamientos y sistemas numéricos, espacial – geométrico, métrico – medida, aleatorio – datos, variaciones – algebraico y analítico y razonamiento – resolución.

En este sentido, la concepción de las matemáticas tiene una orientación hacia la construcción de la significación a través de los múltiples códigos y formas que simbolizar, significación que se da en complejos procesos históricos, sociales y culturales en los cuales se constituyen los sujetos en y desde el pensamiento matemático.

Las matemáticas más que un sistema de signos y reglas se debe entender como un patrimonio cultural en el sentido de comprender el desarrollo del sujeto en términos del desarrollo de la función simbólica, lógica, matemática, contacto, entre la mente del sujeto y el simbolismo lógico.

Teniendo en cuenta las habilidades lógicas, es posible concebir desde una orientación hacia la significación de procesos como: leer, escribir, analizar y escuchar matemática.

Los ejes temáticos nos sirven como referente del trabajo curricular, ellos son:

Eje numérico, eje métrico, eje geométrico, eje lógico, eje estadístico y eje analítico.

### OBJETO DE APRENDIZAJE

Se refiere a la capacidad con la que un sujeto cuenta para constituir, fundamentalmente unos referentes que permitan visualizar y anticipar un énfasis en las propuestas curriculares, bien sean alrededor de proyectos pedagógicos o de trabajos a nivel de talleres dentro del área de las matemáticas.

### OBJETO DE ENSEÑANZA

Los objetos del área son:

Operaciones básicas, procesos matemáticos, lógica matemática, solución de problemas, desarrollo del pensamiento y lecto – escritura matemática.

### LINEAMIENTOS CURRICULARES

Los lineamientos generales a que se refieren los artículos 78 y 148 de la Ley 115 de 1994, constituyen orientaciones para que las instituciones educativas del país ejerzan la autonomía para adelantar el trabajo permanente en torno a los procesos curriculares y al mejoramiento de la calidad de educación.

Estos lineamientos aportan elementos conceptuales para constituir el núcleo común del currículo de todas las instituciones educativas, fundamentar los desarrollos educativos hacia los cuales pueden avanzar y generar cambios culturales y sociales. Los lineamientos curriculares pretenden ser posibilitadores, promotores y orientadores de los procesos curriculares que se viven en las instituciones. A la hora de abordar el

currículo de matemáticas en los Proyectos Educativos Institucionales, se hace necesario reflexionar sobre preguntas como las siguientes:

¿Qué son las matemáticas?

¿En qué consiste la actividad matemática en la escuela?

¿Para qué y cómo se enseñan las matemáticas?

¿Qué relación se establece entre las matemáticas y la cultura?

¿Cómo se puede organizar el currículo de matemáticas?

¿Qué énfasis es necesario hacer?

¿Qué principios, estrategias y criterios orientarían la evaluación del desempeño matemático de los alumnos?

El trabajo y la discusión sobre estas respuestas pueden dar referentes para tomar decisiones relacionados con la elaboración, el desarrollo y la evaluación del currículo.

El conocimiento matemático escolar es considerado por algunos como el conocimiento cotidiano que tiene que ver con los números y las operaciones, y por otros, como el conocimiento matemático elemental que resulta de abordar superficialmente algunos elementos mínimos de la matemática disciplinar. En general consideran que las matemáticas en la escuela tienen un papel esencialmente instrumental, que por una parte se refleja en el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas de la vida práctica, para usar ágilmente el lenguaje simbólico, los procedimientos y algoritmos y, por otra, en el desarrollo del pensamiento lógico-formal.

**Autonomía curricular.** La autonomía para la construcción permanente del currículo en las instituciones educativas se entiende como la capacidad de tomar decisiones, ejercida como una vivencia, un compromiso y una responsabilidad de la comunidad educativa organizada en los términos de la ley y sus normas reglamentarias.

El ejercicio de esta autonomía se realiza a través de un proceso secuencial y sistemático que deberá comprender, entre otros, la conformación de una comunidad pedagógica investigadora y constructora del currículo, el diseño, desarrollo, seguimiento, evaluación y retroalimentación del mismo y su adopción como parte del proyecto educativo institucional.

Para hacer efectiva la autonomía que en este campo reconoce el artículo 77 de la Ley 115 de 1994, las instituciones educativas deberán desarrollar o mejorar su capacidad

para orientar procesos, atender sus necesidades, participar, comprometerse y concertar, generar oportunidades, asumir desafíos, manejar tentaciones, proponer metas, realizar evaluaciones permanentes y tomar decisiones, para que el currículo sea pertinente y los aprendizajes significativos.

**Indicadores de logros curriculares.** En desarrollo de lo ordenado por los artículos 78 y 148 de la Ley 115 de 1994 y en armonía con el Decreto 1860 de 1994, bajo el concepto de indicadores de logro curriculares para la educación formal se comprende:

**a.** Indicadores de logros por conjuntos de grado, cuya característica es su referencia a logros que deben ser alcanzados, a nivel nacional, por todos los educandos del país. Constituye una descripción de los indicios o señales deseables y esperados, en función de los fines y objetivos de la educación formal y de las dimensiones del desarrollo humano, al cual deben contribuir todas las áreas de la formación prevista en la Ley 115 de 1994;

**b.** Indicadores de logros específicos, cuya característica es servir de indicio a los logros que se proponen el proyecto educativo institucional en todo el proceso formativo del educando, especialmente en cuando a la formación específica, en el nivel de educación media académica y técnica, en los proyectos pedagógicos que hagan parte de su plan de estudios, en el área de la educación religiosa y, en general, en las áreas optativas y en las intensificaciones que el mismo proyecto educativo pueda definir para los distintos niveles y ciclos de la educación formal ofrecida;

Los indicadores de logros específicos permiten cada institución educativa y a su comunidad educativa, prever autónomamente respuestas a la acción formativa que desarrolla, otorgarle identidad a su proyecto educativo e imprimirle dinámica a la construcción permanente del currículo.

#### INDICADORES DE LOGRO CURRICULARES PARA LOS GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

- Compara, describe y cuantifica situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números por lo menos de cinco cifras.

- Expresa ideas y situaciones que involucran conceptos matemáticos mediante lenguaje natural y representaciones físicas, pictóricas, gráficas, simbólicas y establece conexiones entre ellas.
- Identifica y clasifica fronteras y regiones de objetos en el plano y en el espacio, reconoce en ellos formas y figuras a través de la imaginación, del dibujo o de la construcción con materiales apropiados y caracteriza triángulos, cuadros, rectángulos y círculos.
- Formula, analiza y resuelve problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considera diferentes caminos para resolverlos, escoge el que considera más apropiado, verifica y valora lo razonable de los resultados.
- Identifica en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, volumen y capacidad; reconoce procesos de conservación y desarrolla procesos de medición de dichas magnitudes, con patrones arbitrarios y con algunos patrones estandarizados.
- Relaciona los algoritmos convencionales o propios con los conceptos matemáticos que los sustentan, identifica esquemas y patrones que le permiten llegar a conclusiones.
- Explora y descubre propiedades interesantes y regularidades de los números, efectúa cálculos con datos de la realidad y utiliza creativamente materiales y medios.

#### INDICADORES DE LOGROS CURRICULARES PAR LOS GRADOS CUARTO, QUINTO Y SEXTO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

- Identifica los números naturales y los racionales positivos en su expresión decimal y fraccionada, los usa en diferentes contextos y los representa de distintas formas.
- Construye y utiliza significativamente en una amplia variedad de situaciones las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales y con números racionales positivos, establece relaciones entre estas operaciones y usa sus propiedades para la elaboración del cálculo mental y escrito.
- Explora y descubre propiedades interesantes y regulares de los números, utiliza habitual y críticamente materiales y medios para verificar predicciones, realizar y comprobar cálculos y resolver problemas.
- Investiga y comprende contenidos matemáticos a partir de enfoques de resoluciones de problemas, formula y resuelve problemas derivados de situaciones

cotidianas y matemáticas, examina los resultados teniendo en cuenta el planteamiento original del problema.

- Interpreta datos presentados en tablas y en diagramas, comprende y usa la media, la mediana y la moda en un conjunto pequeño de datos y saca conclusiones estadísticas.
- Reconoce la importancia de averiguar datos y procesar información para tomar decisiones, y de conocer y evaluar sus características en relación con las decisiones que se tomen.
- Reconoce características de sólidos, figuras planas y líneas, los utiliza en su vida cotidiana en trabajos prácticos como mediciones, elaboración de dibujos y construcciones de modelos.
- Aplica movimientos rígidos en el plano como traslaciones, rotaciones y reflexiones, identifica las propiedades que se conservan en cada movimiento y visualiza transformaciones simples para descubrir reglas de combinación que permitan crear patrones.
- Identifica en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, área, volumen, capacidad, peso, masa, amplitud de ángulos y duración.
- Reconoce procesos de conservación y desarrolla procesos de medición y estimación de dichas magnitudes y las utiliza en situaciones de la vida diaria.
- Formula, argumente y somete a prueba conjeturas y elabora conclusiones lógicas.
- Explica sus ideas y justifica sus respuestas mediante el empleo de modelos, la interpretación de hechos conocidos y la aplicación de propiedades y relaciones matemáticas.

#### INDICADORES DE LOGROS CURRICULARES PARA LOS GRADOS SÉTIMO, OCTAVO Y NOVENO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

- Establece y usa relaciones entre distintos tipos de números
- Reconoce las propiedades de: Múltiplo, factor, factor común, máximo común divisor, valor absoluto, inverso aditivo, inverso multiplicativo y busca solución de problemas.
- Formula hipótesis, las modifica, las descarta y las argumenta analizando y resolviendo problemas.
- Usa enfoque de solución de problemas investigando contenidos matemáticos desarrollando estrategias para resolverlos.

- Desarrolla habilidades para hallar magnitud completa, rango específico, medición exacta, amplitud de ángulos, volumen y capacidad con el mayor grado de precisión.
- Relaciona orden de parejas, ternas ordenadas, cuaternas ordenadas, combinaciones de elementos entre conjuntos.
- Interpreta fórmulas, expresiones algebraicas, ecuaciones para representar situaciones que requieran variables encontrando procedimientos para resolver ecuaciones e inecuaciones.
- Elabora modelos de situaciones y proceso de realidad e imaginación a través de sucesiones y series, reconociendo aspectos de transacciones comerciales.
- Analiza cualitativamente gráficas con rectas y curvas continuas y escalonadas, sus características y efectos en las gráficas y el cambio de parámetros.
- Desarrolla el razonamiento espacial al construir modelos geométricos, esquemas, planos y maquetas utilizando escalas instrumentos y técnicas adecuadas.

#### INDICADORES DE LOGROS CURRICULARES COMUNES PARA LOS GRADOS DÉCIMO Y UNDÉCIMO DE LA EDUCACIÓN MEDIA

- Da razones del porque de los números reales y explica por qué unos son racionales y otros irracionales.
- Utiliza el sentido de las operaciones y de las relaciones en sistemas de números reales.
- Interpreta instrucciones, expresiones algebraicas, diagramas operacionales y de flujo y traduce de unos a otros, en el sistema de los números reales
- Investiga y comprende contenidos matemáticos a través de uso de distintos enfoques para el tratamiento y solución de problemas; reconoce, formula y resuelve problemas del mundo real aplicando modelos matemáticos e interpreta los resultados a la luz de la situación inicial.
- Elabora modelos de fenómenos del mundo real y de las matemáticas con funciones polinómicas, escalonadas, exponenciales, logarítmicas, circulares y trigonométricas; las representa y traduce mediante expresiones orales, tablas, gráficas y expresiones algebraicas.
- Aplica modelos de funciones para tratar matemáticamente situaciones financieras y transacciones comerciales frecuentes en la vida real.

- Analiza situaciones de la vida diaria generadora de las ideas fuertes de cálculo, tales como tasas de cambio, tasa de crecimientos y total acumulado; descubre y aplica modelos de variación para tratarlas matemáticamente.
- Hace inferencias a partir de diagramas, tablas y gráficos que recojan datos de situaciones del mundo real; estima, interpreta y aplica medida de tendencia central, de dispersión y de correlación.
- Reconoce fenómenos de la vida cotidiana y del conocimiento científico, formula y comprueba sobre el comportamiento de los mismos y aplica los resultados en la toma de decisiones.
- Formula hipótesis, las pone a prueba, argumenta a favor y en contra de ellas y las modifica o las descarta cuando no resisten la argumentación.
- Elabora argumentos informales pero coherentes y sólidos para sustentar la ordenación lógica de una serie de proposiciones.
- Detecta y aplica distintas formas de razonamiento y métodos de argumentación en la vida cotidiana, en las ciencias sociales, en las ciencias naturales y en las matemáticas; analiza ejemplos y contraejemplos para cambiar la atribución de necesidad o suficiencia a una condición dada.
- Planifica colectivamente tareas de medición previniendo lo necesario para llevarlas a cabo, el grado de precisión exigido, los instrumentos adecuados y confronta los resultados con las estimaciones.
- Disfruta y se recrea en exploraciones que retan su pensamiento y saber matemáticos y exigen la manipulación creativa de objetos, instrumentos de medida y materiales y medios.

## COMPETENCIAS

Para el área de matemáticas, el concepto básico de competencia es retomado del lingüista Noam Chomsky, el cual plantea que todos los individuos como parte del proceso de crecimiento y socialización se apropian e introducen dentro de sí el mundo que les rodea. Esta apropiación es llamada “representación interna” de la realidad.

Lo que interioriza un individuo esta dependiendo del contexto familiar, social, cultural y educativo en el cual se encuentra inmerso. Así, en el momento en que actúa en el mundo, el individuo proyecta lo que ha interiorizado, saca lo que tiene dentro de sí mismo, y esto es lo que permite desenvolverse en el mundo con una visión y una

identidad propia, desde esta perspectiva, existen tantas realidades e interpretaciones de las misma, como sujetos hay.

Cada individuo percibe, ve actúa e interpreta la realidad según las representaciones internas que ha hecho de ésta, por esto se afirma: “NO VEMOS LAS COSAS COMO SON; VEMOS LAS COSAS COMO SOMOS”.

Las formas de actuación de un individuo sobre su realidad, lo que se llaman “desempeños”, al solucionar problemas, al interactuar con otros, al enfrentar situaciones diversas, son lo que llamamos “COMPETENCIAS”.

Un individuo es más competente en la medida en que sus representaciones internas favorecen una mejor actuación sobre su vida, inmersa en un contexto determinado. Así, lo que se busca es el desarrollo de competencias que le den poder a un individuo para mejorar su calidad de vida.

Las competencias más importantes son:

**a. Lecto – Escritura:**

Se refiere a los mecanismos que dan la comprensión de un enunciado, el uso de conectores lógicos y la estructura en sí del enunciado.

**b. Pensamiento matemático:**

Se refiere a la capacidad de reconocer el significado de un enunciado, a los conectores lógicos y la capacidad de analizar y aplicar los respectivos procesos.

**c. Competencia de Solución de Problemas:**

Está ligada a formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de la matemática. Traducir la realidad a una estructura matemática. Desarrollar y aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas. Justifica la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de una respuesta obtenida, generalizando estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema.

**d. Competencia Comunicativa:**

Está referida a la capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, representar, usar diferentes tipos de lenguaje, describir relaciones.

Relacionar material físico y diagramas con ideas matemáticas. Modelar usando lenguaje escrito, oral, concreto, pictórico, gráfico y algebraico.

Manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas, utilizar variables y construir argumentaciones orales y escritas.

**e. Interpretativa:**

Es la capacidad que adquiere el estudiante para hacer lectura de su contexto a partir de las matemáticas.

**f. Argumentativa:**

Es la capacidad de sustentar o explicar el porqué de las diferentes situaciones matemáticas que se le presentan en la cotidianidad.

**g. Propositiva:**

Es la habilidad para realizar conjeturas, plantear hipótesis y sugerir alternativas de acción en la solución de problemas cotidianos.

**h. Razonamiento lógico – matemático:**

Relacionado con el dar cuenta del cómo y del por qué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones. Justificar estrategias y procedimientos puestos en acción en el tratamiento de situaciones problema, formula hipótesis, hace conjeturas, explora ejemplos y contraejemplos, probar y estructurar argumentos. Generaliza propiedades y relaciones, identifica patrones y los expresa matemáticamente. Plantea preguntas, saber qué es una prueba de matemáticas y cómo se diferencia de otros tipos de razonamiento y distinguir y evaluar cadenas de argumentos.

Los aspectos referidos anteriormente con respecto a la expresión ser matemáticamente competente muestran la variedad y riqueza de este concepto para la organización de currículos centrados en el desarrollo de las competencias matemáticas de manera que éstas involucren los distintos procesos generales descritos en la sección anterior. Estos procesos están muy relacionados con las competencias en su sentido más amplio explicado arriba, y aun en el sentido restringido de “saber hacer en contexto”, pues ser matemáticamente competente requiere ser diestro, eficaz y eficiente en el desarrollo de cada uno de esos procesos generales, en los cuales cada estudiante va pasando por distintos niveles de competencia. Además de relacionarse con esos procesos, ser matemáticamente competente se concreta de manera específica en el pensamiento lógico y el pensamiento matemático, el cual se subdivide en los cinco tipos de pensamiento propuestos en los Lineamientos Curriculares: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional.

- **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS:** El énfasis en este sistema es el desarrollo del pensamiento numérico que incluye el sentido operacional, las habilidades y destrezas numéricas, las comparaciones, las estimaciones, las órdenes de magnitud...El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos. Reflexionar sobre las interacciones entre las operaciones y los números estimula un alto nivel del pensamiento numérico.

La lógica es la forma como la mente consigna y ordena los datos provenientes de la naturaleza, expresándolas de acuerdo a las reglas.

- **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS:** Se hace énfasis en el desarrollo del pensamiento espacial, el cual es considerado como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones y sus diversas traducciones o representaciones materiales.

El componente geométrico del currículo deberá permitir a los estudiantes examinar y analizar las propiedades de los espacios bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en ellos.

- **PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS:** Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento métrico. La interacción dinámica que genera el proceso de medir entre el entorno y los estudiantes, hace que estos encuentren situaciones de utilidad y aplicaciones prácticas donde una vez más cobran sentido las matemáticas. Las actividades de la vida diaria acercan a los estudiantes a la medición y les permite desarrollar muchos conceptos y destrezas matemáticas.

El desarrollo de este componente del currículo debe dar como resultado la comprensión, por parte del estudiante, de los atributos mensurables de los objetos y del tiempo.

- **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS:** Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento aleatorio, el cual ha estado presente a lo largo del tiempo, en la ciencia y en la cultura y aún en la forma del pensar cotidiano. Los fenómenos aleatorios son ordenados por la estadística que ha favorecido el tratamiento de la incertidumbre en las ciencias como la biología, la medicina, la economía, la psicología, la antropología, la lingüística... y aún más, ha permitido desarrollos al interior de la misma matemática.

El currículo de la matemática debe garantizar que los estudiantes sean capaces de planear situaciones susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de datos. Además, deben estar en capacidad de ordenar y presentar estos datos y, en grados posteriores, seleccionar y utilizar métodos estadísticos para analizarlos, desarrollar y evaluar inferencias y predicciones a partir de ellos.

De igual manera, los estudiantes desarrollarán una comprensión progresiva de los conceptos fundamentales de la probabilidad.

- **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS:** Este componente del currículo tiene en cuenta una de las aplicaciones más

importantes de la matemática, cual es la formulación de modelos matemáticos para diversos fenómenos. Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento variacional. Propone superar la enseñanza de contenidos matemáticos para ubicarse en el dominio de un campo que involucra conceptos y procedimientos ínter estructurado que permiten analizar, organizar y modelar matemáticamente situaciones y problemas tanto de la actividad práctica del hombre como de las ciencias.

## VALORES

- EXACTITUD Y PRECISION: El saber matemático requiere de respuestas concretas, induce a la rectitud y objetividad de los procesos y operaciones.
- ATENCION Y CONCENTRACION: Es el proceso que permite centrar el pensamiento por un tiempo determinado, para posibilitar la construcción del conocimiento.
- CREATIVIDAD: Capacidad para dar solución ingeniosa a los problemas en diferentes formas.
- PERSEVERANCIA O PERSISTENCIA: Cuando hay disciplina y voluntad, por el trabajo constante y un problema se convierte un reto para la búsqueda de respuestas a los diferentes interrogantes planteados.
- ESPIRITU INVESTIGATIVO: Motivación personal para la búsqueda e indagación.

## ESTÁNDARES

Los Estándares Básicos de Competencias en matemáticas se distribuyen según los tipos de pensamiento y sus sistemas, involucran los procesos generales, reflejan los que tradicionalmente se habían llamado “los contenidos del área”, o sea, los conceptos y procedimientos de las matemáticas, y se refieren a los contextos en los cuales se pueden alcanzar y ojalá superar los niveles de competencia seleccionados como estándares para cada conjunto de grados. A su vez, la competencia profesional del docente de matemáticas se muestra precisamente en su manera de navegar en medio de tantas corrientes y vientos cruzados, ante todo en la toma de decisiones previas a la realización de cada actividad, en las que es necesario tomar continuamente en el

curso de la misma y en las que se toman después de ella como resultado de la evaluación que el docente hace de sus alumnos y del éxito de la actividad misma.

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
<b>1º a 3º</b>	<p>Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</li> <li>• Describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas.</li> <li>• Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.</li> </ul>	<p>Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.</li> <li>• Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y</li> </ul>	<p>Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.</li> <li>• Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos</li> </ul>	<p>Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</li> <li>• Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</li> <li>• Represento datos relativos a mi entorno</li> </ul>	<p>Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.</li> <li>• Reconozco y genero equivalencias</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.</li> <li>• Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas– para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.</li> <li>• Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que,</li> </ul>	<p>su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.</li> <li>• Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.</li> <li>• Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.</li> </ul>	<p>estandarizados, de acuerdo al contexto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</li> <li>• Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las</li> </ul>	<p>usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.</li> <li>• Explico –desde mi experiencia– la posibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.</li> <li>• Predigo si la posibilidad de</li> </ul>	<p>entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional.</li> <li>• Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).</li> <li>• Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.</li> <li>• Desarrollo habilidades para</li> </ul>	<p>ciencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</li> </ul>	<p>ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.</li> </ul>	

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.</li> <li>• Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).</li> </ul>	relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.			
<b>4º a 5º</b>	Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.	Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.	Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes,	Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas,	Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predigo patrones de variación en una</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.</li> <li>• Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.</li> <li>• Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.</li> <li>• Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.</li> <li>• Utilizo sistemas de</li> </ul>	<p>distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas,</li> </ul>	<p>diagramas (circulares).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.</li> <li>• Interpreto información presentada en tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</li> <li>• Conjeturo y pongo a</li> </ul>	<p>secuencia numérica, geométrica o gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.</li> <li>• Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.</li> <li>• Identifico la potenciación y la radicación en contextos</li> </ul>	<p>coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.</li> <li>• Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.</li> <li>• Conjeturo y verifico los resultados de</li> </ul>	<p>apropiadas para diferentes mediciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.</li> <li>• Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el</li> </ul>	<p>prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.</li> <li>• Uso e interpreto la media (o promedio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>matemáticos y no matemáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.</li> <li>• Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</li> <li>• Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.</li> </ul>	<p>aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.</li> </ul>	<p>volumen de algunos cuerpos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.</li> <li>• Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las</li> </ul>	<p>y la mediana y comparo lo que indican.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.</li> </ul>	

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.</li> </ul>		<p>unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.</li> </ul>		
<b>6° a 7°</b>	Resuelvo y formulo	Represento objetos	Utilizo técnicas y	Comparo e interpreto	Describo y

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</li> <li>• Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales,</li> </ul>	<p>tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.</li> <li>• Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.</li> <li>• Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones</li> </ul>	<p>herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).</li> <li>• Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.</li> <li>• Identifico relaciones</li> </ul>	<p>datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.</li> <li>• Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar</li> </ul>	<p>represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las</li> </ul>	<p>rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y</li> </ul>	<p>entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.</li> </ul>	<p>diversos tipos de datos (diagramas de barras, diagramas circulares.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.</li> <li>• Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de</li> </ul>	<p>de cambio (variación).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.</li> <li>• Utilizo métodos informales (ensayo</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.</li> <li>• Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas cuya solución</li> </ul>	<p>congruencia usando representaciones visuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</li> <li>• Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.</li> </ul>		<p>ocurrencia de un evento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.</li> </ul>	<p>y error, complementación) en la solución de ecuaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>requiere de la potenciación o radicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.</li> <li>• Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.</li> <li>• Establezco conjeturas sobre propiedades y</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.</li> </ul>	

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.</li> <li>• Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.</li> </ul>				
<b>8º a 9º</b>	<p>Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.</p>	<p>Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre</p>	<p>Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de</p>	<p>Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden</p>	<p>Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las</p>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.</li> <li>• Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.</li> <li>• Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver</li> </ul>	<p>figuras bidimensionales y tridimensionales en la solución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).</li> <li>• Aplico y justifico</li> </ul>	<p>regiones planas y el volumen de sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.</li> <li>• Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.</li> </ul>	<p>originar distintas interpretaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.</li> <li>• Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y</li> </ul>	<p>ecuaciones algebraicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.</li> <li>• Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.</li> <li>• Modelo situaciones de variación con funciones</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	problemas.	criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas. • Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.		moda y explícito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría. • Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón). • Comparo resultados	polinómicas. • Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales. • Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales. • Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
				<p>de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, Televisión, experimentos,</li> </ul>	<p>en el plano cartesiano situaciones de variación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.</li> <li>Analizo en representaciones gráficas cartesianas</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
				consultas, entrevistas). • Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. • Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (Listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo). • Uso conceptos	los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
				básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.).	
<b>10º a 11º</b>	<p>Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos</li> </ul>	<p>Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un</p>	<p>Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos</li> </ul>	<p>Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifico o refuto inferencias basadas</li> </ul>	<p>Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>y algebraicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparo y contraste las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.</li> <li>• Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.</li> <li>• Establezco relaciones y</li> </ul>	<p>cilindro y en un cono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.</li> <li>• Resuelvo problemas en los que se usen</li> </ul>	<p>valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de</li> </ul>	<p>en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.</li> <li>• Describo tendencias que se observan en</li> </ul>	<p>a una curva y desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
	<p>diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.</p>	<p>las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.</li> <li>• Describo y modelo</li> </ul>	<p>medición.</p>	<p>conjuntos de variables relacionadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos).</li> <li>• Uso comprensivamente algunas medidas</li> </ul>	<p>y racionales y de sus derivadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</li> </ul>

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
		fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. • Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.		de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad). • Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos. • Resuelvo y planteo problemas usando	

**ESTÁNDARES BÁSICOS DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS**

<b>GRADOS</b>	<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
				conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo). • Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.	

## PLANEACIÓN DE ÁREA

### GRADO: PRIMERO

**LOGROS:**

- Apropriación del lenguaje matemático que le permitan al estudiante: agrupar, seriar, clasificar, identificar y ordenar
- Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de los procesos de construcción de: los números hasta 999, los algoritmos de la suma y la resta como operación inversa, las características de los objetos, las relaciones entre ellos, y la ubicación en el tiempo y el espacio con relación a sí mismo y a los objetos.
- Solución de situaciones matemáticas de suma y resta.

PERIODO	ESTÁNDARES ESPECÍFICOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INDICADORES DE LOGRO	DURACIÓN
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica conjuntos de acuerdo con el número de objetos que se encuentren en ellos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos arriba, abajo, delante, detrás, izquierda, derecha, dentro, fuera, en el borde, encima, debajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara objetos determinando su ubicación y sus características físicas, por medio de seriaciones y clasificaciones.</li> </ul>	3 Semanas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica figuras y formas de acuerdo con criterios matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento y clasificación de algunas figuras planas</li> <li>• Bordes rectos, curvos, líneas abiertas y cerradas, puntos, segmentos y símbolos</li> <li>• Polígonos, líneas poligonales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve situaciones de suma y resta con material concreto.</li> <li>• Expresa a nivel verbal los procesos construidos con el material concreto.</li> </ul>	3 Semanas

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras simétricas</li> <li>• Concepto de conjunto</li> <li>• Representación y comparación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la decena en la representación concreta, gráfica y simbólica de los números.</li> </ul>	4 Semanas
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee, escribe y ordena números hasta el 999.</li> <li>• Establece relaciones de mayor que, menor que, igual a en los números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y símbolo N</li> <li>• Relaciones mayor que, menor que, igual a</li> <li>• Composición y descomposición de números hasta el 999</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los algoritmos matemáticos de las operaciones de suma y resta con números de 0 al 99.</li> <li>• Identifica las relaciones entre números, su composición y descomposición.</li> <li>• Reconoce la suma y la resta como operaciones que dan solución a un problema matemático sencillo.</li> <li>• Identifica los sólidos geométricos.</li> </ul>	10 Semanas
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el significado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones : suma y resta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el algoritmo y la</li> </ul>	10 Semanas

	<p>de la adición y sustracción, reuniendo y retirando uno o varios objetos de un conjunto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara y ordena objetos de acuerdo con la longitud, el área, el volumen, el peso y la temperatura.</li> <li>• Modela, discute y resuelve problemas que involucran la adición y la sustracción, tanto por separado como simultáneamente.</li> </ul>	<p>propiedades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de medidas de longitud y tiempo, símbolos</li> <li>• Patrones de medidas</li> </ul>	<p>relación que hay entre la suma y la resta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa las relaciones entre los números del 1 al 999 teniendo presente su valor posicional.</li> <li>• Analiza y explica la forma como resuelve un problema sencillo.</li> <li>• Explica las características de los sólidos geométricos (lado, vértice, superficie y cara)</li> </ul>	
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica figuras y formas de acuerdo con los criterios matemáticos.</li> <li>• Representa los datos recogidos mediante objetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones con las medidas</li> <li>• Concepto de gráficas y datos</li> <li>• Representación de datos en gráficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conocimientos sobre las operaciones de suma y resta.</li> <li>• Argumenta y explica la composición y descomposición de números hasta el 999.</li> </ul>	10 Semanas

	concretos, dibujos o gráficas de distintos tipos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve, plantea y modela problemas que involucren la suma y la resta.</li> <li>• Reconoce las figuras planas y formas geométricas tales como: punto, rectas y curvas.</li> </ul>	
--	---	--	---	--

**GRADO: SEGUNDO**

**LOGROS:**

- Apropriación del lenguaje matemático que le permitan al estudiante: analizar argumentar, concluir reconocer, y medir.
- Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de los procesos de construcción de:  
Números hasta 99.999, la suma, la resta, las tablas de multiplicar y la repartición como proceso inverso, los sólidos geométricos, las figuras planas y su caracterización, la medida de tiempo y la de longitud.
- Reconocimiento de los datos de un problema y solución de éste a partir de situaciones cotidianas.

<b>PERIODO</b>	<b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>DURACIÓN</b>
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce y clasifica figuras y objetos de dos y tres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de cuerpos geométricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifícalos en los sólidos y las figuras planas las propiedades que</li> </ul>	3 Semanas

	<p>dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa los conjuntos, establece relaciones entre ellos y los opera por medio de la unión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de algunos cuerpos geométricos</li> <li>• Concepto de sub conjunto</li> <li>• Pertenencia</li> <li>• Unión de conjuntos</li> </ul>	<p>las caracterizan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el proceso de algoritmos de suma y resta sencilla y cambiando.</li> <li>• Reconoce en problemas concretos aquellos que plantean una situación de suma o resta</li> </ul>	7 Semanas
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la adición de sumandos iguales como una multiplicación y la representa con los símbolos apropiados.</li> <li>• Identifica la división como la operación aritmética necesaria para repartir en partes iguales un número dado de objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de conjuntos</li> <li>• Determinación de conjuntos: extensión, comprensión</li> <li>• Concepto de números naturales</li> <li>• Relaciones(mayor que, menor que, igual), con los números hasta 99999</li> <li>• Propiedades</li> <li>• Operaciones : suma, resta, multiplicación, división</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y representa la composición y descomposición de los números hasta 9999</li> <li>• Representa de forma, concreta grafica y simbólica las tablas de multiplicar</li> <li>• Identifica los datos esenciales de un problema para resolverlo con suma, resta o multiplicación</li> </ul>	<p>4 Semanas</p> <p>6 Semanas</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende y representa relaciones de igualdad y desigualdad entre números.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica rotaciones a objetos y figuras en forma completa y grafica</li> </ul>	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el metro como una medida estándar de longitud.</li> <li>• Demuestra conciencia del transcurso del tiempo en términos de hora, minutos y segundo.</li> <li>• Resuelve problemas mediante la aplicación de relaciones y operaciones básicas entre números naturales y de sus propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de situaciones problemas con las cuatro operaciones</li> <li>• Concepto de metro lineal y decímetro</li> <li>• Conocimiento del reloj, el gramo, peso de algunos objetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica en forma lógica y clara las decenas de mil en números hasta 99999</li> <li>• Reconoce el proceso a seguir para resolver una multiplicación por una cifra</li> <li>• Comprende y analiza los datos de una situación o un problema para resolverlo y sacar conclusiones</li> <li>• Identifica el ángulo y sus componentes</li> </ul>	<p>2 Semanas</p> <p>8 Semanas</p>
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee e interpreta datos tomados de gráficas, tablas y diagramas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto, análisis y conclusiones de datos, gráficos de barras y tablas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee, escribe y relaciona los números de 1 hasta 99999</li> </ul>	6 Semanas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza con propiedad la terminología matemática estudiada hasta el momento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de igualdad, desigualdad y símbolos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los algoritmos de suma de resta y de multiplicación por una o más cifras</li> <li>Modela y verifica la solución de un problema</li> <li>Reconoce y crea figuras geométricas</li> </ul>	4 Semanas
--	--	--	--	-----------

**GRADO: TERCERO**

**LOGROS:**

- Apropiación del lenguaje matemático que le permitan al estudiante: Relacionar, describir, reconocer, analizar, predecir e investigar.
- Argumentación y representación concreta, gráfica y simbólica de los procesos de : composición y descomposición de números hasta 999.999, los algoritmos de suma y resta , la multiplicación por una y dos cifras, la división por una cifra, fracciones, ángulos, triángulos, perímetro, conversiones de horas y minutos
- Resolución de situaciones problema que surgen de situaciones cotidianas.

PERIODO	ESTÁNDARES ESPECÍFICOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INDICADORES DE LOGRO	DURACIÓN
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lee, escribe y ordena números de cualquier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de cubo, pirámide, prisma, esfera, cono, tetraedro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construye la unidad de mil y la decena de mil en forma concreta,</li> </ul>	10 Semanas

	<p>cantidad de dígitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el concepto de cubo, pirámide, prisma, esfera, cono, tetraedro.</li> <li>• Identifica la transformación necesaria para mover una figura a una posición determinada.</li> <li>• Encuentra combinaciones y arreglos de objetos dadas ciertas restricciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giros y simetría</li> <li>• Concepto de intersección</li> <li>• Permutación y combinación</li> <li>• Construcción de unidad de millón</li> </ul>	<p>grafica y simbólica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica en algoritmo de la suma, en la resta y la multiplicación por una cifra y por dos cifras</li> <li>• Plantea y soluciona situaciones matemáticas que requieran la aplicación de la suma y la resta o la multiplicación en el círculo de los números trabajados</li> <li>• Identifica los sólidos y las propiedades que las caracterizan</li> </ul>	
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace cálculos con números naturales y aplica las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva de las operaciones básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones básicas con números naturales : suma, resta, multiplicación y división</li> <li>• Situaciones problemas de suma, resta, multiplicación y división de N</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa la composición y descomposición de numerosa hasta 999999</li> <li>• Identifica el proceso para resolver una división por una cifra</li> </ul>	10 Semanas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y halla los múltiplos y divisores de un número natural.</li> <li>• Establece relaciones y realiza operaciones con números fraccionarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de múltiplos y divisores</li> <li>• Concepto de números fraccionarios</li> <li>• Operaciones con números fraccionarios homogéneos</li> <li>• Relaciones y propiedades de los fraccionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica problemas que surgen de experiencias cotidianas y de situaciones matemáticas para hallarle una solución</li> <li>• Clasifica ángulos agudos, rectos planos u obtusos</li> </ul>	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce y utiliza los factores de conversión entre unidades de un mismo sistema de medidas (centímetros a metros).</li> <li>• Clasifica ángulos agudos, rectos, planos u obtusos.</li> <li>• Determina el área de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de múltiplos y sub múltiplos del metro lineal</li> <li>• Áreas</li> <li>• Clases de líneas</li> <li>• Clases de ángulos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la forma concreta, grafica y simbólica de representarlo que son fracciones</li> <li>• Reconoce el algoritmo de la división por dos cifras</li> </ul>	10 Semanas

	algunas figuras planas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas analizando los datos y realizando las operaciones correspondientes.</li> <li>• Clasifica triángulos</li> </ul>	
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra el número que falta en una ecuación sencilla (ejemplo: <math>56 - a = 24</math>).</li> <li>• Hace afirmaciones y extrae conclusiones sencillas a partir de ciertos datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación en el manejo de la información</li> <li>• Análisis de datos y representación en diagramas</li> <li>• Ecuaciones sencillas</li> <li>• Concepto de igualdad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta y explica los conceptos matemáticos adquiridos en la solución de ejercicios y problemas matemáticos</li> <li>• Demuestra y aplica los algoritmos de suma, resta de números naturales y fracciones homogéneas y la multiplicación y división entre naturales</li> <li>• Reconoce que un problema puede tener varias formas de resolverlo y</li> </ul>	10 Semanas

			lo verifica.  <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce lo que es reflexión, traslación y rotación</li> </ul>	
--	--	--	---	--

**GRADO: CUARTO**

**LOGROS:**

- Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: analizar, reflexionar, resolver, componer y descomponer, recolectar datos, organizar, relacionar, comprobar.
- Argumentación y representación en forma concreta, gráfica y simbólica los procesos de: la suma, la resta, la multiplicación, la división por dos cifras, áreas, las fracciones y sus algoritmos, y decimales, tabulación y diagramación de datos.
- Identificación de diferentes estrategias para resolver situaciones problema.

<b>PERIODO</b>	<b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>DURACIÓN</b>
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entiende los conceptos de congruencia y semejanza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de círculo</li> <li>Concepto de circunferencia</li> <li>Semejanza y congruencia</li> <li>Clasificación de los polígonos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica el mínimo común múltiplo en un conjunto de números</li> </ul>	6 Semanas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce el círculo, la circunferencia y sus partes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de los polígonos</li> <li>Concepto de proposiciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasifica ángulos según la medida de su abertura</li> </ul>	4 Semanas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el valor de verdad de proposiciones dadas.</li> </ul>	<p>Matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposiciones simples y su valor de verdad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora conclusiones a través de la grafica de barras</li> <li>• Aplica los pasos para solucionar situaciones matemáticas que requieren el uso de una operación matemática</li> </ul>	
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce fracciones propias, impropias y mixtas, y realiza operaciones con ellas.</li> <li>•</li> <li>• Comprende y halla el MCM y MCD de un conjunto de números naturales.</li> <li>• Escribe números como fracciones o decimales y realiza la conversión de unos a otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones y representación de conjuntos</li> <li>• Concepto de números enteros, fraccionarios y decimales</li> <li>• Introducción a la potenciación</li> <li>• MCM, MCD</li> <li>• Sistema decimal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y representa en forma concreta, grafica y simbólica las fracciones propias e impropias</li> <li>• Reconoce el proceso a seguir en los algoritmos de las cuatro operaciones entre fracciones homogéneas</li> <li>• Analiza e interpreta datos para dar respuesta a situaciones y</li> </ul>	<p>3 Semanas</p> <p>7 Semanas</p>

			<p>problemas</p> <p>Reconoce figuras regulares y halla su perímetro utilizando las medidas de longitud</p>	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende y aplica los conceptos de aproximación y precisión de medidas (longitud, tiempo, masa).</li> <li>• Determina el área y el perímetro de algunas figuras planas.</li> <li>• Comprende y aplica el concepto volumen de algunos cuerpos geométricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de aproximación y precisión de medidas(longitud, tiempo, masa)</li> <li>• Concepto de área y perímetro</li> <li>• Volumen (origamy)</li> <li>• Concepto de relaciones de dependencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y representa en forma concreta, grafica y simbólica fracciones homogéneas y heterogéneas</li> <li>• Reconoce y aplica los algoritmos de suma, resta , multiplicación y división con números naturales y con números fraccionarios</li> <li>• Resuelve problemas de suma, resta, multiplicación y división reconoce el circulo, la circunferencia y sus partes</li> </ul>	<p>7 Semanas</p> <p>3 Semanas</p>
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ecuaciones sencillas mediante métodos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones aritméticas</li> <li>• Resolución de ecuaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica en forma clara y lógica, la representación concreta, grafica y</li> </ul>	4 Semanas

	<p>tales como operaciones inversas, cálculo mental o ensayo y error.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra combinaciones y arreglos de objetos para la solución de problemas que impliquen recolección, organización y análisis de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de diagrama de árbol</li> <li>• Resolución de problemas que impliquen recolección, organización y análisis de datos</li> </ul>	<p>simbólica de números naturales, fraccionarios y algunos decimales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la lógica para explicar el por qué de una respuesta a algoritmos dados</li> <li>• Identifica estrategias de solución a un problema que le pueden servir en la solución de otros</li> <li>• Comprende y utiliza formulas para encontrar el área de: rectángulos, triángulos y cuadrados.</li> </ul>	<p>6 Semanas</p>
--	--	--	--	------------------

**GRADO: QUINTO**

**LOGROS:**

- Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: construir, resolver, reflexionar, argumentar, medir, relacionar, operar, calcular, identificar, analizar y verificar.
- Utilización de los algoritmos de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) con los números naturales, fraccionarios y decimales.
- Ejecución y verificación de procedimientos para resolver situaciones problema.

PERIODO	ESTÁNDARES ESPECÍFICOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INDICADORES DE LOGRO	DURACIÓN
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra soluciones de una cantidad desconocida en una ecuación lineal sencilla (ejemplo: <math>7(x + 2) = 35</math>).</li> <li>• Representa los conjuntos, sus relaciones y sus operaciones de diversas maneras.</li> <li>• Realiza las operaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones básicas: (Suma, resta, multiplicación, división)</li> <li>• Ecuaciones</li> <li>• Cálculo mental</li> <li>• Situaciones problema</li> <li>• Conjuntos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica diferentes procedimientos que se requieren para el trabajo con números naturales</li> <li>• Reconoce los números naturales en diferentes contextos y situaciones</li> <li>• Elabora estrategias de solución para resolver problemas con</li> </ul>	10 Semanas

	básicas con números naturales.		números naturales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica ángulos según la medida de su abertura</li> </ul>	
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y utiliza las razones y proporciones para representar relaciones cuantitativas.</li> <li>• Resuelve problemas mediante la aplicación de relaciones y operaciones entre números fraccionarios y decimales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de radicación, logaritmación, razones y proporciones</li> <li>• Operaciones y resolución de problemas con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales</li> <li>• Resolución de problemas con razones y proporciones</li> <li>• Porcentajes</li> <li>• Regla de tres simple</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta y representa en forma concreta, grafica y simbólica los números fraccionarios</li> <li>• Comprende los algoritmos de las operaciones de números naturales y números fraccionarios</li> <li>• Modela situaciones cuya estrategias de solución requieren del uso de las operaciones con números naturales y fraccionarios Identifica el plano cartesiano y6 forma parejas ordenadas</li> </ul>	10 Semanas
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica y reconoce los polígonos, sus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de promedio, mediana y moda en un conjunto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa en forma concreta, grafica y simbólica los números decimales</li> </ul>	4 Semanas

	<p>componentes y propiedades (en particular los triángulos y los cuadriláteros).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra la media, la mediana y la moda de un sistema de datos e interpreta su significado.</li> <li>• Identifica el plano cartesiano y sus componentes y lo utiliza para examinar propiedades de las figuras geométricas.</li> </ul>	<p>de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situaciones problema</li> <li>• Concepto de polígonos, paralelogramos y triángulos</li> <li>• Plano cartesiano</li> </ul>	<p>y las operaciones entre ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara las distintas representaciones de un mismo número natural, fraccionario y decimal y los algoritmos de sus operaciones básicas.</li> <li>• Resuelve a problemas matemáticos cuya estrategia de solución requiere de las operaciones de los números naturales, fraccionarios y decimales</li> <li>• Clasifica y reconoce polígonos (triángulos y cuadriláteros) sus componentes y propiedades</li> </ul>	6 Semanas
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja con fluidez las unidades métricas cuadradas (<math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, etc.).</li> <li>• Comprende el concepto de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso gramo y Kilogramo</li> <li>• Concepto de múltiplos y sub múltiplos del metro cuadrado, cúbico, peso y masa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explica los diferentes procedimientos que se utilizan en las cuatro operaciones básicas con números naturales, fraccionarios y</li> </ul>	4 Semanas

	<p>volumen y maneja las unidades métricas cúbicas (<math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math>, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el concepto de peso y maneja las unidades métricas correspondientes (g, kg, etc.).</li> <li>• Realiza correctamente ejercicios aplicando el concepto de potencia y raíz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciación</li> <li>• Radicación</li> </ul>	<p>decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y aplica las representaciones de número natural, fraccionario y decimal y porcentaje.</li> <li>• Resuelve y formula problemas cuya estrategia de solución requiere de las relaciones y propiedades de los números naturales, fraccionarios y decimales.</li> <li>• Clasifica y reconoce los paralelogramos, sus componentes y sus propiedades</li> </ul>	<p>6 Semanas</p>
--	---	--	---	------------------

**GRADO: SEXTO**

**LOGROS:**

- Apropriación del lenguaje matemático, mediante la aplicación de los procesos numérico y geométrico.
- Adquisición y apropiación de los procesos: Demostrativos, comunicativos y modelativos mediante el manejo de los sistemas numéricos, geométricos y de datos.
- Interpretación, argumentación y solución de situaciones problema propios del área y de la vida cotidiana

<b>PERIODO</b>	<b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>DURACIÓN</b>
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende los conceptos de conjunto, subconjunto, elemento de un conjunto, conjunto vacío y universo; da ejemplos de cada uno</li> <li>• Representa conjuntos y sus intersecciones mediante diagramas de Venn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de conjuntos</li> <li>• Relaciones entre conjuntos</li> <li>• Operaciones entre conjuntos: Unión, Intersección, Diferencia, Complemento.</li> <li>• Sistemas lógicos</li> <li>• Proposiciones</li> <li>• Conectivos Lógicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja los conceptos básicos en los sistemas: numérico (naturales) y geométrico.</li> <li>• Elabora y analiza los de diferentes gráficos y situaciones matemáticas en los sistemas: numérico (naturales) y geométrico.</li> <li>• Analiza y soluciona de situaciones problemas en los sistemas: numéricos (naturales) y geométricos.</li> </ul>	10 Semanas

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el periodo.</li> </ul>	
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue entre números racionales e irracionales y da ejemplos</li> <li>Realiza operaciones aritméticas de manera precisa y eficiente con números enteros, fraccionarios y decimales</li> <li>Identifica, clasifica y construye distintas clases de ángulos y rectas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos básicos de la geometría, ángulos, clases, medida y trazado</li> <li>Sistemas decimales</li> <li>Concepto de números enteros</li> <li>Números fraccionarios</li> <li>Concepto de números racionales e irracionales</li> <li>Propiedades y relaciones</li> <li>Operaciones y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Codifica expresiones del lenguaje común a un lenguaje matemático y viceversa.</li> <li>Identifica, interpreta y analiza datos expresados gráficamente.</li> <li>Construye hipótesis e intuye conjeturas que le permiten verificar y/o demostrar la solución de un problema dado.</li> <li>Realiza responsablemente las</li> </ul>	<p>2 Semanas</p> <p>8 Semanas</p>

			tareas asignadas durante el periodo.	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue entre polígonos cóncavos y convexos</li> <li>• Interpreta diagramas de barras, diagramas circulares y pictogramas y calcula frecuencias, medianas, modas y medias a partir de ellas</li> <li>• Conoce el teorema de Pitágoras y algunas de sus demostraciones</li> <li>• Reconoce triángulos semejantes y sus propiedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y construcción de polígonos, elementos y clasificación</li> <li>• Teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza y diferencia</li> <li>• Concepto de Frecuencia : Absoluta y Relativa</li> <li>• Concepto de moda, mediana y media aritmética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codifica expresiones del lenguaje común a un lenguaje matemático y viceversa.</li> <li>• Identifica, interpreta y analiza datos expresados gráfica y numéricamente.</li> <li>• Construye hipótesis e intuye conjeturas que le permiten verificar y/o demostrar la solución de un problema dado.</li> </ul>	<p>6 Semanas</p> <p>4 Semanas</p>
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta y construye diagramas de barras, circulares y pictogramas a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas e interpretación de gráficos y datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce situaciones en las que se usa el concepto de fracción y sus operaciones</li> </ul>	10 Semanas

	<p>partir de una colección de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas no rutinarios, mediante la selección de conceptos y técnicas matemáticas apropiadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de variación lineal</li> <li>Resolución de problemas</li> <li>Representación de la Variación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece equivalencia entre unidades de longitud, superficie, y calcula el perímetro y el área de figuras dadas.</li> <li>Resuelve y formula problemas con números decimales, aplicando sus relaciones y propiedades.</li> </ul>	
--	---	---	--	--

**GRADO: SÉPTIMO**

**LOGROS:**

- Apropiación del lenguaje matemático, mediante la aplicación de conceptos en los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.
- Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, moderativos y de verificación, a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo de los diferentes sistemas.
- Solución y formulación de problemas en contextos métricos, geométricos y variacionales.

<b>PERIODO</b>	<b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>DURACIÓN</b>
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprecia la importancia de los conceptos de números naturales, enteros y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repaso de los números naturales</li> <li>Números enteros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maneja adecuadamente los conceptos básicos de la estadística y los aplico en la solución de</li> </ul>	10 Semanas

	<p>racionales en la resolución de problemas y situaciones de la vida real</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza lenguaje, notación y símbolos matemáticos para presentar, modelar y analizar alguna situación problemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números racionales</li> </ul>	<p>ejercicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafica e interpreta situaciones, a partir de un conjunto de datos, presentados en tablas, diagramas de barra y circulares.</li> <li>• Analiza y soluciona situaciones problema que involucran el área de polígonos regulares.</li> <li>• Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el periodo.</li> </ul>	
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza diferentes mediciones y las expresa en las unidades apropiadas</li> <li>• Formula problemas matemáticos en el contexto de otras disciplinas y los resuelve con los conocimientos y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de medidas de superficie, longitud, capacidad, volumen, peso y medidas agrarias</li> <li>• Conversión de unidades</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Concepto de media, mediana y moda en datos agrupados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja los conceptos básicos en el sistema numérico y en el sistema métrico.</li> <li>• Reconoce representaciones gráficas adecuadas, usando modelos geométricos de figuras planas en el plano cartesiano.</li> </ul>	10 Semanas

	<p>herramientas adquiridas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el término probabilidad como un número entre cero y uno que indica qué tan probable es que un evento ocurra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de probabilidad</li> <li>• Problemas de aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas que involucren el manejo de los diferentes sistemas.</li> <li>• Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el periodo.</li> </ul>	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las propiedades de una serie de razones iguales o proporciones</li> <li>• Distingue entre magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales y resuelve problemas relacionados con esta</li> <li>• Conoce las reglas de tres simple y compuesta y las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razones y proporciones</li> <li>• Regla de tres simple y compuesta</li> <li>• Porcentajes</li> <li>• Descuentos e intereses de porcentajes</li> <li>• cambio de moneda</li> <li>• Concepto de movimientos rígidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja los conceptos básicos en el sistema numérico y en el sistema geométrico.</li> <li>• Reconoce representaciones gráficas adecuadas, utilizando diagramas, símbolos para describir situaciones de proporcionalidad y sus aplicaciones.</li> <li>• Resuelve situaciones problema que involucren el manejo de los diferentes sistemas.</li> </ul>	10 Semanas

	utiliza para resolver problemas			
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los triángulos y su clasificación</li> <li>• Interpreta y construye diagramas de barras, circulares y pictogramas a partir de una colección de datos</li> <li>• Aplica leyes básicas de lógica para determinar el valor de verdad de algunas proposiciones compuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triángulos, propiedades y transformaciones</li> <li>• Diagramas de barras y circulares</li> <li>• Concepto de variación inversa</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Concepto de afirmación y negación (V y F)</li> <li>• Cuantificadores con proposiciones compuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja adecuadamente los conceptos básicos de las expresiones algebraicas y de los conjuntos.</li> <li>• Representa gráficamente las operaciones entre conjuntos y expresiones algebraicas.</li> <li>• Aplica su habilidad matemática para resolver diferentes situaciones algebraicas y proposicionales.</li> </ul>	10 Semanas

**GRADO: OCTAVO**

**LOGROS:**

- Apropriación del lenguaje matemático mediante la aplicación de los algoritmos propios en el conjunto de los números reales.
- Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y moderativos aplicándolos en los sistemas de datos, geométrico y algebraico.
- Formulación y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos

<b>PERIODO</b>	<b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>DURACIÓN</b>
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el significado y las propiedades de la recta real</li> <li>• Reconoce las propiedades de los números irracionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de números reales</li> <li>• Relaciones</li> <li>• Propiedades</li> <li>• Problemas y operaciones con números reales</li> <li>• Representación en la recta real</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se apropia de conceptos sobre medidas de tendencia central, de dispersión y de las operaciones y propiedades con números reales.</li> <li>• Adquiere y se apropia de procesos algorítmicos de números reales y elabora e interpreta gráficos estadísticos.</li> <li>• Soluciona situaciones problema con medidas de tendencia central,</li> </ul>	10 Semanas

			<p>medidas de dispersión y operaciones con números reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el período.</li> </ul>	
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce una expresión algebraica, las variables y términos que la componen</li> <li>• Dados valores para las variables de una expresión algebraica, halla el valor de ésta</li> <li>• Halla la suma, diferencia, multiplicación y división de polinomios algebraicos</li> <li>• Halla la solución a cualquier ecuación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresiones algebraicas</li> <li>• Operaciones con expresiones algebraicas</li> <li>• Productos y cocientes notables</li> <li>• Fracción algebraica</li> <li>• Ecuaciones de primer grado y problemas de aplicación</li> <li>• Casos de factorización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra teoremas empleando diferentes métodos e identifica las propiedades de los ángulos que se forman entre rectas paralelas cortadas por una transversal.</li> <li>• Resuelve polinomios algebraicos utilizando operaciones básicas.</li> <li>• Soluciona problemas que involucran operaciones entre polinomios.</li> <li>• Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el</li> </ul>	10 Semanas

	<p>primer grado con una variable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla técnicas para factorizar polinomios</li> </ul>		<p>periodo.</p>	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y clasifica los polígonos y sus partes y deduce sus propiedades fundamentales</li> <li>• Reconoce e identifica las propiedades de conos, prismas y pirámides</li> <li>• Deduce y aplica la fórmula para la distancia entre dos puntos del plano cartesiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángulos, clasificación de ángulos</li> <li>• Área de superficies</li> <li>• volumen de conos, prismas y pirámides</li> <li>• Distancia entre dos puntos en el plano cartesiano</li> <li>• Problemas de aplicación</li> <li>• Concepto de argumentación, análisis y síntesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las propiedades de las medidas de los ángulos interiores y exteriores del triángulo y los criterios de congruencia de los triángulos en la solución de diferentes situaciones.</li> <li>• Escribe en forma de factores, diferentes polinomios e interpreta gráficamente algunos de estos factores.</li> <li>• Aplica la factorización de expresiones algebraicas en la solución de situaciones problema</li> </ul>	10 Semanas
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra el mínimo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones binarias, clases de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las propiedades de los</li> </ul>	4 Semanas

	<p>máximo, rango y rango intercuartil de una colección de datos y deduce inferencias significativas de esta información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica el espacio muestral de un experimento sencillo y calcula la probabilidad de evento sencillos</li> </ul>	<p>relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Representación gráfica</li> <li>Rango</li> <li>Probabilidad</li> <li>Población y muestra</li> </ul>	<p>polígonos, cuadriláteros y paralelogramos y las aplica en la solución de ejercicios y situaciones problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifica fracciones algebraicas y resuelve Ecuaciones lineales.</li> <li>Soluciona situaciones problema donde intervienen ecuaciones Lineales y/o fracciones algebraicas.</li> </ul>	6 Semanas
--	---	--	--	-----------

**GRADO: NOVENO**

**LOGROS:**

- Apropiación del lenguaje matemática mediante la aplicación de conceptos básicos del algebra, la estadística y la geometría espacial.
- Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y moderativos a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo del álgebra, da la aleatoriedad y de la geometría espacial.
- Formulación, análisis y solución de problemas de matemáticas, la ciencia y la vida cotidiana.

PERIODO	ESTÁNDARES ESPECÍFICOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INDICADORES DE LOGRO	DURACIÓN
---------	------------------------	----------------------	----------------------	----------

PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halla el M.C.D. y M.C.M. de una fracción algebraica</li> <li>Realiza operaciones de manera precisa y eficiente con números reales</li> <li>Analiza adecuadamente el lenguaje algebraico, solucionando operaciones como la potenciación y radicación a través de ejercicios y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>M.C.D. Y M. C. M. de fracciones algebraicas</li> <li>Simplificación de fracciones algébricas</li> <li>Números Reales</li> <li>Potencia: exponente cero, exponente positivo y negativo</li> <li>Radicales: propiedades, operaciones con radicales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las propiedades de la potenciación, la radicación, en el conjunto de los reales y los conceptos básicos de proporcionalidad y semejanza.</li> <li>Reconoce y aplica los elementos de proporcionalidad y semejanza a través de análisis de graficas.</li> <li>Aplica las propiedades de la potenciación, la radicación, proporcionalidad y semejanza en la solución de problemas.</li> <li>Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el periodo.</li> </ul>	10 Semanas
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los diferentes sistemas de ecuaciones con dos y con tres incógnitas utilizando los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de ecuaciones</li> <li>Función lineal</li> <li>Ecuación cuadrática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve sistemas de ecuaciones lineales empleando diversos métodos para su solución.</li> </ul>	10 Semanas

	<p>diferentes métodos y aplicándolos en la resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce una función lineal, cuadrática y cúbica de acuerdo a su representación gráfica y al grado de la misma</li> <li>• Utiliza los criterios de semejanza para demostrar teoremas referidos a la proporcionalidad de lados de triángulos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y clasificación de funciones</li> <li>• Gráfica de funciones</li> <li>• Solución y representación de funciones</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Teorema de Thales y su aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye e interpreta gráficas relativas a ecuaciones lineales y elementos de una circunferencia</li> <li>• Resuelve situaciones problema que impliquen la solución de ecuaciones lineales.</li> <li>• Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el periodo.</li> </ul>	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce, demuestra y aplica las condiciones para que dos triángulos sean congruentes o similares</li> <li>• Conoce y aplica las fórmulas para el área y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de semejanza de triángulos (AAA, LLL, LAL)</li> <li>• Unidades de volumen y superficie</li> <li>• Identificación de longitudes, volúmenes y sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ecuaciones cuadráticas, con números reales y complejos, utilizando diferentes métodos.</li> <li>• Grafica y analiza ecuaciones cuadráticas y construye cuerpos</li> </ul>	<p>2 Semanas</p> <p>4 Semanas</p>

	<p>superficie de algunos sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y aplica las medidas de tendencia central en el análisis de datos de diversa índole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Gráficos estadísticos</li> <li>• Inferencia</li> <li>• Identificación de medidas de dispersión</li> <li>• Interpretación de datos</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul>	<p>geométricos identificando sus partes básicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas donde intervienen ecuaciones cuadráticas, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.</li> </ul>	4 Semanas
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las propiedades de la potenciación y la radicación en la simplificación de expresiones algebraicas</li> <li>• Representa un número complejo en forma polar y realiza operaciones</li> <li>• Grafica puntos en un plano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones con radicales</li> <li>• Racionalización</li> <li>• Cantidades imaginarias</li> <li>• Operaciones con números complejos</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Gráfico de puntos en un plano tridimensional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas e identifica la diferencia de una progresión aritmética y la razón de una progresión geométrica.</li> <li>• Construye e interpreta gráficas relativas a las funciones exponenciales y logarítmicas.</li> <li>• Resuelve situaciones problema</li> </ul>	7 Semanas

	tridimensional		donde se apliquen sucesiones, progresiones, variaciones, permutaciones y combinaciones.	3 Semanas
--	----------------	--	---	-----------

**GRADO: DÉCIMO**

**LOGROS:**

- Apropiación del lenguaje matemático mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos que involucran conceptos de trigonometría y geometría analítica.
- Adquisición y apropiación de procesos de comunicación, demostración y modelación a partir de la solución de triángulos y la aplicación de las secciones cónicas.
- Planteamiento, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.

<b>PERIODO</b>	<b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>DURACIÓN</b>
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve desigualdades de primer grado, encontrando el conjunto solución en la recta numérica</li> <li>• Encuentra la solución de una inecuación lineal y la representa en la recta real</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad diagnóstica</li> <li>• Desigualdades y propiedades</li> <li>• Intervalos en la recta</li> <li>• Valor absoluto</li> <li>• Solución de ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto</li> <li>• Fórmulas y aplicaciones</li> <li>• Problemas y operaciones con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica conceptos y propiedades en la solución de desigualdades y valor absoluto en los reales.</li> <li>• Modela situaciones problema, que involucren desigualdades y valor absoluto, y encuentra su solución.</li> </ul>	10 Semanas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y resuelve operaciones y problemas con números reales</li> </ul>	números reales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formula, analiza y resuelve situaciones problemas de la vida cotidiana que involucran desigualdades y valor absoluto.</li> <li>Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el período.</li> </ul>	
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explora la función circular y reconoce las funciones trigonométricas, construye sus gráficos en el plano cartesiano y deduce sus propiedades principales</li> <li>Identifica los posibles casos que se presentan en la solución de un triángulo rectángulo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de funciones</li> <li>Función circular</li> <li>Concepto de funciones trigonométricas</li> <li>Propiedades de las gráficas de funciones</li> <li>Solución de triángulos rectángulos y aplicaciones</li> <li>Solución de triángulos no rectángulos y aplicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los procedimientos vistos para hallar: interceptos, simetrías, asíntotas, dominios, rango de relaciones, funciones, además la ecuación de la recta</li> <li>Modela situaciones reales, obteniendo gráficas de relaciones, funciones y ecuación de la recta.</li> <li>Analiza, interpreta y resuelve problemas de relaciones, funciones y línea recta.</li> </ul>	10 Semanas

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza responsablemente, las tareas asignadas durante el periodo.</li> </ul>	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra que una igualdad es una identidad trigonométrica</li> <li>Reconoce las funciones trigonométricas inversas, construye sus gráficas en el plano cartesiano y deduce sus propiedades principales</li> <li>Comprende el concepto de matriz y vector, y lo relaciona con situaciones de su entorno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identidades y ecuaciones trigonométricas</li> <li>Identidades trigonométricas con operaciones en sus ángulos</li> <li>Funciones trigonométricas inversas</li> <li>Matrices y vectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona los conceptos básicos matemáticos con las funciones trigonométricas y las relaciones cuadráticas: parábola y circunferencia.</li> <li>Modela situaciones reales, obteniendo gráficas de funciones trigonométricas y las diversas cónicas.</li> <li>Analiza, interpreta y resuelve problemas aplicando los conceptos trigonométricos y las cónicas.</li> </ul>	<p>7 Semanas</p> <p>3 Semanas</p>
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla comprensión sobre permutación y combinatoria como una técnica de conteo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de variación</li> <li>Concepto de combinación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona los conceptos básicos matemáticos en la verificación de identidades, ecuaciones trigonométricas y las cónicas.</li> </ul>	<p>4 Semanas</p> <p>6 Semanas</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos de cada una de las secciones cónicas</li> <li>• Construye diagramas de barras, histogramas y circulares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analogías</li> <li>• Simulaciones</li> <li>• Búsqueda de información</li> <li>• Solución de problemas del entorno</li> <li>• Gráficos y tablas</li> <li>• Figuras cónicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela situaciones reales, obteniendo gráficas de las cónicas.</li> <li>• Analiza, interpreta y resuelve problemas de aplicando conceptos trigonométricos y analíticos.</li> </ul>	
--	--	---	---	--

**GRADO: UNDÉCIMO**

**LOGROS:**

- Apropriación del lenguaje matemático, mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos con números reales, funciones reales y sus gráficas.
- Adquisición y apropiación de procesos de comunicación, demostración y modelación mediante el manejo de límites, derivadas e integrales con variable real.
- Planteamiento, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.

<b>PERIODO</b>	<b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>DURACIÓN</b>
PRIMERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve desigualdades</li> </ul>	Repaso:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye gráficas de diferentes</li> </ul>	10 Semanas

	<p>factorizables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina las propiedades de las desigualdades con y sin valor absoluto</li> <li>• Comprende el concepto de una función real de variable real</li> <li>• Halla el dominio y el rango de una función</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos</li> <li>• Números Reales</li> <li>• Desigualdades e intervalos</li> <li>• Valor absoluto e inecuaciones</li> <li>• Relaciones y funciones</li> <li>• Dominio y rango de funciones.</li> <li>• Tipos de funciones</li> </ul>	<p>tipos de funciones reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra el límite de una función aplicando propiedades y procedimientos algebraicos necesarios para eliminar indeterminaciones de la forma <math>0/0</math>.</li> <li>• Encuentra el dominio y rango de una función.</li> <li>• Determina asíntotas verticales, horizontales y oblicuas, de una función a partir de los límites infinitos y límites al infinito.</li> </ul>	
SEGUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explora y comprende el concepto de límite de una sucesión y de una función</li> <li>• Desarrolla las propiedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de límite</li> <li>• Cálculo de límites aplicando las propiedades</li> <li>• Límites de funciones indeterminadas y de forma <math>0/0</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conceptos para hallar asíntotas, límites, continuidad y la derivada de una función.</li> <li>• Modela situaciones reales,</li> </ul>	10 Semanas

	<p>del límite de una función y calcula el límite de una variedad de ellas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga y comprende límites infinitos y en el infinito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites al infinito, límites infinitos</li> <li>• Límites trigonométricos especiales</li> <li>• Límites exponenciales</li> </ul>	<p>obteniendo la gráfica de funciones aplicando límites y continuidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza, interpreta y resuelve problemas que involucran límites, continuidad y derivada de una función.</li> <li>• Realiza responsablemente las tareas asignadas durante el período.</li> </ul>	
TERCERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la continuidad o discontinuidad en una función</li> <li>• Comprende la derivada como la razón de cambio o como la pendiente de la recta tangente a una función continua en un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuidad</li> <li>• Tipos de discontinuidad: evitable y esencial</li> <li>• Continuidad en un punto y en un intervalo</li> <li>• Concepto de derivadas</li> <li>• Derivada de algunas funciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conceptos para hallar la derivada de una función, utilizando las reglas de derivación, regla de la cadena, derivadas de orden superior, reglas de derivación de funciones trascendentes y la derivación implícita.</li> <li>• Modela situaciones reales,</li> </ul>	<p>3 Semanas</p> <p>7 Semanas</p>

	<p>punto dado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla métodos para hallar la derivada de algunas funciones básicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivadas de orden superior</li> <li>• Aplicaciones de las derivadas</li> </ul>	<p>obteniendo las gráficas de funciones a partir de los conceptos de derivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza, interpreta y resuelve problemas que involucran las aplicaciones de la derivada de una función.</li> </ul>	
CUARTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explora y comprende los conceptos de antiderivada e integral indefinida</li> <li>• Explora y comprende la integral definida y desarrolla herramientas para hallar la integral de algunas funciones fundamentales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de anti derivadas</li> <li>• Concepto de integrales definidas e indefinidas</li> <li>• Integración de funciones elementales</li> <li>• Teorema fundamental del cálculo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las reglas para hallar las antiderivadas de una función.</li> <li>• Modela situaciones reales, obteniendo la gráfica y/o ilustración de funciones aplicando máximos y mínimos e integrales.</li> <li>• Analiza, interpreta y resuelve problemas que involucran máximos y mínimos e integrales de una</li> </ul>	10 Semanas

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende el teorema fundamental del cálculo</li></ul>		función.	
--	--	--	----------	--

## IMPPLICACIONES PEDAGÓGICAS

Se incluyen los conceptos de didáctica y pedagogía que llevan implícitas las estrategias, las competencias y métodos de enseñanza, aquí se organiza el campo propicio para lograr el conocimiento del pensamiento matemático.

- La pedagogía y la didáctica parten sobre la reflexión y el análisis de la vida cotidiana o mundo de la vida como el punto de partida y llegada donde se reconstruye y transforma lo teórico con base en los ejes temáticos, para facilitar la construcción de un nuevo conocimiento.
- El aprendizaje de la calidad del pensamiento matemático será significativo, si el maestro se compromete como miembro activo de la comunidad, porque de acuerdo a su quehacer pedagógico y la utilización de estrategias puede educar y reformar en la enseñanza de las matemáticas.
- Hacer énfasis en los procesos de construcción sistémico, debe ser comunicativo donde se tenga en cuenta los conocimientos previos del estudiante y hacer conexión con lo nuevo, para orientarlo y conducirlo a un conocimiento más científico.
- Crear las condiciones necesarias para el desarrollo de los procesos de la acción constructiva, organización de las actividades que no sean solamente en el aula de clase.
- Organización del proyecto de las olimpiadas del saber, como estrategia para vincular a la comunidad educativa de la institución educativa.
- Acciones metodológicas significativas, teniendo en cuenta conocimientos nuevos, preguntas, más que las respuestas.
- El lenguaje debe expresarse en forma natural y asequible para luego perfeccionarlo hasta llegar a un lenguaje científico.
- La evaluación debe ser un proceso reflexivo, y valorativo de la cotidianidad donde juega un papel regulador, orientador, motivador y dinámico de la acción educativa.

## METODOLOGÍA

La Institución Educativa San Francisco de Asís ha adoptado el modelo pedagógico social el cual busca formar niños y jóvenes autónomos y críticos de su papel activo en la sociedad, con base en la reflexión y la creatividad, encaminadas hacia el cambio de las condiciones políticas, ideológicas, sociales y educativas.

El Currículo con el Modelo Pedagógico Social, formula alternativas de solución para los problemas de la sociedad, a partir del análisis de la realidad social, la cultura, los valores entre otros, para que a través del proceso educativo de la Institución se transforme la sociedad en un bien común para todos.

El profesor y los estudiantes tienen el compromiso de participar con sus opiniones para explicar su acuerdo o desacuerdo con la situación o temática estudiada. En esta pedagogía se concibe el aprendizaje y el conocimiento como una construcción social, que se concreta a través de la actividad del grupo.

Los aprendizajes de los estudiantes de la Institución se construyen con base en los problemas de la vida diaria, los valores y la conciencia social y política, buscando el desarrollo del mismo en la sociedad, para que se adapte a ella y la transforme con una visión permanente de renovación y cambio, de acuerdo con las necesidades del momento.

La investigación desde el Modelo Pedagógico Social, mejora los aprendizajes al relacionar el mundo de la Escuela con el Mundo de la Vida; permite dinamizar proyectos y propuestas con base en necesidades sociales específicas, donde participan los estudiantes, los docentes, directivos-docentes, ex alumnos y padres de familia, y la experiencia de su vida profesional y laboral, al servicio de su entorno social y la sociedad en general, para transformarla, haciéndola vivible y justa

Su propósito esencial es el desarrollo de las capacidades fundamentales en los procesos de interacción y comunicación desplegados durante la enseñanza, el debate, la crítica

razonada del grupo, la vinculación entre la teoría y la práctica y la solución de problemas reales que interesan a la comunidad.

En la pedagogía social la motivación se vincula con el interés que genera la solución de los problemas que por lo general no son ficticios sino tomados de la realidad, por lo tanto, no forman parte del currículo (escrito). La comunidad es la actora y la que se involucra con la situación problemática y su tratamiento se realiza a través de una práctica contextualizada.

En la pedagogía social el enfoque de la evaluación es dinámico, su propósito es evaluar el potencial del aprendizaje. Tiene la función de detectar el grado de ayuda que requiere el estudiante de parte del maestro para resolver una situación. Vigotsky ha definido el concepto de zona de desarrollo próximo para referirse a lo que potencialmente el estudiante es capaz de hacer sin la ayuda del profesor.

En este modelo los estudiantes desarrollan su personalidad y sus capacidades cognitivas en torno a las necesidades sociales para una colectividad en consideración del hacer científico.

El maestro es un investigador de su práctica y el aula es un taller. Se pretende capacitar para resolver problemas sociales, para mejorar la calidad de vida de una comunidad.

La evaluación es cualitativa y puede ser individual o colectiva. Se da preferencia a la autoevaluación y coevaluación, pues el trabajo es principalmente solidario.

En conclusión, se busca formar al estudiante para el desempeño positivo, creativo y dinámico que le exige la sociedad actual; trabajando en equipo y de manera equitativa para vivir en una comunidad más justa e inclusiva que nos permita tener una mejor calidad de vida.

Además, desde los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias ciudadanas, en el área de Matemáticas se propone como método de trabajo el método de aprendizaje vivencial y aprendizaje significativo, donde “el maestro es el

principal encargado de presentar el concepto a estudiar en distintos contextos de la vida real, y el estudiante deberá interactuar, analizar y consultar con sus compañeros. Luego del consenso y el cuestionamiento saldrá un acercamiento al conocimiento. El maestro cumplirá el papel de orientador y guiará las actividades encaminadas a la construcción de ese conocimiento”.

Sin embargo, es importante aclarar que desde el área se tendrán presente algunos métodos enmarcados dentro de las llamadas “Metodologías Activas”, las cuales permiten que en los procesos de enseñanza y de aprendizaje se dé el desarrollo de un “aprendizaje significativo” y contextualizado a las condiciones del medio.

Las metodologías privilegiadas para la construcción de competencias son:

### **Aprendizaje en equipo**

De acuerdo con Perskins, el aprendizaje colaborativo, es aquel que se realiza por parte de equipos de estudiantes para resolver una situación y aprender de manera conjunta. Este tipo de aprendizaje implica establecer metas, roles, manejar recursos, compartir conocimientos, aprender juntos y responder por un mejor desempeño en el aprendizaje del área.

### **Aprendizaje significativo**

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

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de

la estructura cognitiva del educando, lo cual posibilitará una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los estudiantes comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

### **Metodología problémica**

De acuerdo con Medina, "podemos definir la enseñanza problémica como un proceso de conocimiento que formula problemas cognoscitivos y prácticos, utiliza distintos métodos y técnicas de enseñanza y se caracteriza por tener rasgos básicos de la búsqueda del conocimiento. El propósito central de la enseñanza problémica no consiste, únicamente, en facilitar los caminos para acceder al conocimiento, sino, fundamentalmente en potencializar la capacidad del estudiante para construir con imaginación y creatividad su propio conocimiento, desarrollando en él, un espíritu indagador y la disciplina del trabajo académico" (1997:105).

La metodología problémica ha sido planteada como aquella pertinente para un currículo por competencias, en especial Gonczi (1996), ha dicho que "puede establecerse un plan de estudios basado en un concepto integrado de normas de competencia, en función de problemas o conceptos".

### **El seminario**

Es una estrategia adoptada por la educación que consiste en el estudio sistemático de un tópico planeado por un grupo. Es la reunión de un número pequeño de miembros que se unen para efectuar la investigación de un tema elegido. El objetivo es lograr el conocimiento completo y específico de una materia.

El seminario centra su importancia en:

- Proporcionar la oportunidad de indagar, cuestionar, investigar y profundizar.

- Permitir una mejor comprensión de los acontecimientos, procesos, sucesos y el por qué de las cosas.
- Brindar el espacio para desarrollar las competencias del área, llegar a conclusiones y tomar partido en una discusión.

### **El taller**

Es una estrategia que formula, planea y organiza acciones con objetivos específicos, aquí se plantean ejercicios para que el estudiante se enfrente a una situación nueva y aplique lo aprendido en situaciones anteriores. Esta estrategia permite a los estudiantes:

- Afianzar aprendizajes
- Despejar dudas
- Desarrollar destrezas
- Retroalimentar conceptos.

### **La clase magistral**

Es el método educativo donde el maestro expone una temática, es decir, transmite una información precisa, razón por la cual debe:

- Formular los objetivos con anterioridad.
- Definir términos para evitar distorsión en la comunicación pedagógica.
- Organizar la exposición adecuadamente, dividiendo los contenidos y actividades y siguiendo una secuencia.
- Realizar una síntesis de la ponencia, con la ayuda de los estudiantes.
- Resolver preguntas y formular algunas para verificar la asimilación de los estudiantes.

Su importancia radica en la unificación de criterios para todo el grupo de tal forma que el aprendizaje sea claro y adquirido de manera consciente y reflexiva.

## **Estudio de casos**

Es una técnica en la que los estudiantes analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de llegar a una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces.

- Desarrolla la habilidad de análisis y síntesis.
- Permite que el contenido sea más significativo para los estudiantes. Se puede plantear un caso para verificar los aprendizajes logrados. El caso debe estar bien elaborado y expuesto.
- Los estudiantes deben tener clara la tarea. Se reflexiona con el grupo sobre los aprendizajes logrados. El profesor redacta el caso real completo, con varias alternativas de solución y fundamenta el caso teóricamente.
- Guía la discusión y la reflexión, realizando la síntesis final, relacionando práctica y teoría. Los estudiantes son activos, investigan, discuten, proponen y comprueban sus hipótesis.

Es útil para iniciar la discusión de un tema y para promover la investigación sobre ciertos contenidos y actividades.

## **Principios metodológicos**

La metodología en esta área debe partir de una serie de principios que se podrían concretar en los siguientes:

- Tratar de descubrir qué ocurre en la mente de los estudiantes al abordar cualquier tema: conceptos, valores, aprendizajes previos, de modo que pueda construir un proceso de aprendizaje significativo.

- Valorar las ideas y destrezas de los estudiantes de modo que se desarrolle su autoestima como el primer valor necesario para la adquisición de otros valores (tolerancia, solidaridad, etc.) y actitudes que son contenidos y actividades de esta área.
- Posibilitar que los estudiantes realicen aprendizajes significativos por sí solos, es decir, que aprendan a aprender.
- Tratar de que el estudiante realice en el proceso de aprendizaje una intensa actividad mental que le lleve a reflexionar y razonar críticamente sobre sus propias ideas y actuaciones.

Las matemáticas, lo mismo que otras áreas del conocimiento, están presentes en el proceso educativo, para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con la perspectiva de que puedan asumir los retos del siglo XXI. Se propone pues 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 pensamiento ampliamente aplicable y útil para aprender cómo aprender.

Mediante el aprendizaje de las matemáticas los estudiantes no sólo desarrollan su capacidad de pensamiento y reflexión lógica sino que, al mismo tiempo, adquieran un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla; en suma para actuar en ella y para ella.

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.

Es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas

y de intercambio de puntos de vista.

Para el desarrollo de las matemáticas se proponen métodos que:

- Aproximen al conocimiento a través de situaciones y problemas que propician la reflexión, exploración y apropiación de los conceptos matemáticos.
- Desarrollan el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de situaciones.
- Estimulan la aptitud matemática con actividades lúdicas que ponen a prueba la creatividad y el ingenio de los estudiantes.

## **ESTRATEGIAS PARA SUPERAR LAS DEBILIDADES**

### **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

#### **ESTRATEGIAS COGNITIVAS:**

- Acceder al conocimiento previo.
- Seleccionar ideas importantes.
- Elaborar escritos pensando ejemplos, contraejemplos, analogías, comparaciones, etc.
- Clasificar información sobre la base de los datos.
- Organizar ideas claves.
- Reconocer e identificar un problema.
- Definir y analizar un problema.
- Enunciar conclusiones.
- Explorar material para formar esquemas mentales.
- Predecir, formular hipótesis y plantear objetivos.
- Comparar nueva información y conocimientos previos.
- Generar preguntas y hacer cuadros para aclarar conceptos.
- Evaluar ideas pensando en las conocidas y en las presentadas mediante videos y exposiciones...

- Monitorear el avance y el logro de los objetivos.
- Elaboración de ensayos, loterías y mapas conceptuales.
- Presentar argumentos en las exposiciones y en la producción de conocimientos.
- Poner en funcionamiento el plan a seguir.
- Acceder al conocimiento de nuevos conceptos.

#### **ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS:**

- Buscar estrategias que faciliten el cumplimiento de la tarea como: hacer que los procesos sean significativos; socializar el trabajo en parejas, en equipo y grupal, hacer uso de la tecnología y análisis crítico.
- Seleccionar estrategias adecuadas para adquirir sentido, recordarlo y comprometerse a dominarlas.
- Evaluar el entorno físico para realizar la tarea con el fin de determinar la necesidad de estrategias.
- Hacer discusiones con otras personas sobre el método utilizado en los sistemas de datos.

#### **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

##### **ESTRATEGIAS DE APOYO:**

- Planes de mejoramientos anuales basados en los resultados de las pruebas del estado (SABER, ICFES).
- Implementación de las Olimpiadas de matemáticas
- Encontrar algo bueno sobre la tarea para que sea más agradable su cumplimiento.
- Plantar hipótesis, preguntas y hacer predicciones para centrar el interés.
- Identificar la tarea estableciendo metas y logros.
- Buscar evidencias sobre el valor de las actividades.
- Evaluar factores de éxito como: motivación, actitud, entusiasmo, curiosidad o interés hacia las tareas.
- Planear una recompensa significativa para uno mismo cuando la tarea este cumplida.
- Definir nivel de calidad de desempeño satisfactorio.

- Definir el tiempo requerido para la ejecución de las tareas.
- Determinar los recursos para la elaboración de la lotería.
- Expresar la comprensión de la tarea.
- Activar o acceder a conocimientos previos.
- Determinar criterios de alcance del logro.
- Organizar, categorizar, delinear o graficar conocimiento previo.
- Diseñar un programa para realizar la tarea.

**ESTRATEGIAS AMBIENTALES Y TECNOLOGICAS:**

- Utilización de computadores, aula interactiva, biblioteca
- Determinar si se tiene material necesario.
- Elaborar lista de materiales para elaborar tarea en el hogar.
- Usar tiempo de descanso para la tarea.
- Evaluar entorno físico.
- Encontrar en el hogar espacio apropiado para estudiar sin ruidos.

## **RECURSOS**

**Ayudas audiovisuales:**

A nivel municipal se cuenta con un aula interactiva, algunas instituciones poseen televisores con el equipamiento para conectar un reproductor de video, video beam lo que le posibilita al docente hacer uso del recurso en el momento requerido.

**Salas de Informática:**

La institución cuenta con dos salas de informática o salones adecuados para este servicio. Estas prestan un servicio a docentes, estudiantes y la comunidad en general con la posibilidad de mejorar los procesos académicos.

**Biblioteca:**

La institución educativa San Francisco de Asís cuenta con una biblioteca dotada con textos del área que sirven de apoyo para el trabajo de los estudiantes. Sin embargo, se requieren otros textos actualizados. Además, existe una persona encargada del manejo de la biblioteca.

**Material didáctico:**

Las instituciones educativas cuentan con poco material didáctico como regletas, ábacos, sólidos, reglas, compás para tablero, transportador de madera, entre otros. Estos materiales le facilitan al docente el proceso de enseñanza del área y a los estudiantes la posibilidad de comprender mejor los contenidos vistos.

### **DISEÑO EVALUATIVO**

Desde el área de matemáticas el proceso de evaluación estará orientado y sustentado a partir de las directrices emanadas en el Decreto 1290 de abril de 2009, referente a la Evaluación de los aprendizajes y Promoción de los estudiantes y en el que se establece como propósitos, en su artículo 3:

- Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.
- Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
- Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.
- Determinar la promoción de estudiantes.
- Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional.

El desarrollo del área de Matemáticas en la institución educativa San Francisco de Asís, es secuencial y coherente desde la experiencia significativa de cada grado y los lineamientos curriculares, a la vez se fundamenta en las competencias, interpretativa, argumentativa, y propositiva, marco de los procesos evaluativos.

Su transversalidad, integridad y continuidad hace que los procesos de calidad desde las formas evaluativas parta de conceptos, criterios y constructos.

La evaluación en el ámbito de la educación matemática requiere de una mirada y un tratamiento especial de los CONTENIDOS Y ACTIVIDADES y las dimensiones. Se pone de presente el ser humano como totalidad en sus aspectos cognitivos, emotivos, afectivos, sociales, etc., y es el lugar en donde se interrelacionan todas las prácticas y dimensiones de la vida escolar. Esta característica hace que la evaluación en esta área sea un proceso complejo.

Consideramos, entonces, que la tarea evaluativa deberá orientarse hacia la comprensión, interpretación y análisis evaluativo de los distintos aspectos, contenidos y actividades que se presentan en la vida cotidiana. Considerada así la evaluación en el área de matemáticas, ella deberá orientarse teniendo en cuenta aspectos como:

1. Es un proceso contextualizado e integral
2. Es un proceso permanente
3. Es un proceso participativo
4. Es un proceso de autoevaluación
5. El uso de diferentes instrumentos

### **Instrumentos para la evaluación**

- Trabajos de interés para los estudiantes, supervisados por el profesor o profesora
- Observación y análisis de tareas.
- Asistencia a clase.

- Participación en las actividades del aula, como debates, puestas en común..., que son un momento privilegiado para la evaluación de criterios y asimilación de nuevas propuestas.
- Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.
- Cuaderno de clase en el que el estudiante anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. Su actualización y corrección formal permiten evaluar el trabajo, interés y el grado de seguimiento de las tareas del curso por parte de cada estudiante.
- Observación de actitudes del grupo-clase.
- Trabajos de investigación.
- Juegos de roles y simulacros
- Exámenes con libro abierto
- Trabajos prácticos de aplicación, tareas y consultas
- Exposiciones
- Portafolios
- Pruebas de control

### **Tipos de pruebas de control**

Pruebas de información: podrán ser de forma oral o escrita, de una o de varias unidades didácticas; pruebas objetivas, de respuesta múltiple, de verdadero-falso, de respuesta corta, definiciones... Con ellas podemos medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.

Pruebas de elaboración en las que los estudiantes deberán mostrar el grado de asimilación de los contenidos y actividades propuestos en la programación. Evalúan la capacidad del estudiante para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente. Serían pruebas de respuesta larga, comentarios de texto, resolución de dilemas morales, planteamiento y resolución de problemas morales de actualidad, etc.

En la calificación de las pruebas escritas se valorarán positivamente los siguientes conceptos:

- Adecuación pregunta/respuesta.
- Capacidad de síntesis.
- Capacidad de definición.
- Capacidad de argumentación y razonamiento.

Elaborar informes sobre cuestiones problemáticas actuales, utilizando con rigor la información obtenida de los medios de comunicación. Este criterio intenta asegurar que los estudiantes son sensibles a la realidad circundante y a las situaciones de injusticia que en ella se dan.

Participación en debates sobre cuestiones éticas actuales (discriminación, intolerancia, etc.), manifestando sus opiniones de modo razonado, con respeto a los demás y solidaridad con los perjudicados. Con este criterio se pretende comprobar que los estudiantes se expresan y escuchan adecuadamente, siendo receptivos a las razones de los demás y manteniendo sus propios criterios o modificándolos, si fuera menester.

Tomar posición con respecto a los problemas éticos planteados, argumentándola por escrito. Se trata aquí de evaluar la capacidad del estudiante para recrear dilemas morales concretos, evidenciar la estructura teórica de los mismos y producir textos sencillos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN (SISTEMA INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN)

### 1. Fases de la Evaluación

a. **Evaluación Diagnóstica:** por su carácter de antecedentes básicos que el maestro necesita tomar en cuenta antes de realizar cualquier actividad, la evaluación diagnóstica deberá llevarse a cabo al inicio del curso y al inicio de cada unidad.

b. **Evaluación Formativa:** informa tanto al estudiante como al maestro acerca del progreso alcanzado por el primero, localiza las deficiencias observadas durante un tema o unidad de construcción del conocimiento, valora las conductas intermedias del estudiante para descubrir cómo se van alcanzando parcialmente los objetivos propuestos. Esta evaluación se va adelantando en cada momento del proceso

c. **Evaluación Sumaria:** La evaluación sumaria es un proceso que pretende:

- Valorar individualmente cada uno de los procesos desarrollados por el estudiante plasmados en los instrumentos para evaluación.
- Certificar que se han alcanzado las competencias propuestas.
- Hacer una recapitulación o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo de todo el curso.
- Integrar en una sola, las diferentes evaluaciones que ha obtenido el estudiante a partir de la presentación de las pruebas e instrumentos empleados por el docente para tal fin.
- La evaluación sumaria será emitida al fin de una unidad didáctica o de todo un curso escolar. Tiene gran valor su papel en la organización mental del conocimiento por parte del estudiante, por medio de ella relaciona los diferentes aspectos del conocimiento y tiene un panorama general del curso o de la unidad que son objeto de la evaluación.
- Valoración Integral Final: valor numérico que reúne en uno solo todos los juicios de valor emitidos durante el desarrollo del proceso de construcción del conocimiento de cada uno de los estudiantes.

El proceso referente a cada una de las fases pretende formular un juicio de valor sobre las conductas del estudiante, después de una medición e interpretación previas. Dicho juicio de valor irá desempeñando diferentes papeles: será un antecedente del alumno en la evaluación diagnóstica, un indicador de sus adelantos o deficiencias en la evaluación formativa y una certificación del grado en que alcanzó los objetivos en la evaluación sumaria.

## PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN

Durante la última semana de desarrollo académico correspondiente al período académico en curso, y antes de emitir la valoración integral final respectiva, cada docente debe realizar en cada uno de los cursos a su cargo la **SEMANA INSTITUCIONAL DE EVALUACION** en la que se debe adelantar el siguiente procedimiento:

**AUTOEVALUACION:** el mismo estudiante a partir de su proceso personal desarrollado y de su apropiación de nuevos saberes y la construcción personal de nuevos conocimientos contrastados con lo que evidenció en la evaluación diagnóstica emite un valor entre 0.0 y 5.0 correspondiente a su percepción personal del nivel de apropiación de nuevas competencias.

**COEVALUACION:** Con la mediación del docente y en una interlocución con los pares de su clase se evalúa la percepción de los compañeros frente a la construcción y apropiación de conocimientos por parte de cada estudiante de la clase.

**HETEROEVALUACION:** Valoración de la percepción del docente frente al proceso de construcción del conocimiento protagonizado por cada estudiante.

**EVALUACION SUMARIA:** Valoración asignada al conjunto de instrumentos de evaluación desarrollados y presentados por el estudiante a lo largo de la unidad didáctica o del proceso de evaluación formativa, estos instrumentos de evaluación son los contemplados en el numeral 1.3 y los porcentajes asignados a cada uno de estos instrumentos dependerán en gran medida del tipo de desempeño que evidencien.

**VALORACION INTEGRAL FINAL:** Una vez realizado el proceso anterior, se expide de acuerdo a la escala contemplada en el numeral 3 así:

10% Autoevaluación

10% Coevaluación

10% Heteroevaluación (percepción del docente)

70% Evaluación sumaria, resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos para evaluación contemplados en el numeral 1.3 del presente documento.

El índice de calidad fijado por la Institución Educativa San Francisco de Asís es del 60%, sobre un total de 100%, es decir los desempeños que de acuerdo a la escala de valoración descrita en el numeral 3 estén por debajo de este porcentaje se consideran desempeños bajos.

## CRITERIOS DE PROMOCIÓN

**Promoción Anual:** esta promoción se realiza al finalizar cada año escolar de acuerdo a los logros promocionales planteados en el plan de estudios de cada asignatura, la cual será evaluada de forma independiente y tendrá su propia valoración en el informe periódico entregado a los padres de familia. Para efectos de certificados de estudios con miras a traslado a otra institución, se expide certificado expresado en términos de área de acuerdo a lo contemplado en el Artículo 23 de la ley 115 de 1994. Para esta promoción es necesario que el estudiante

- Obtenga valoración integral final igual o superior a 3.0 en todas las asignaturas contempladas en el plan de estudios de la institución.
- Los estudiantes que obtengan valoración integral final inferior a 3.0 en una o dos asignaturas, tendrán derecho a presentar una última oportunidad de refuerzo en la primera semana del año escolar siguiente.
- Si la valoración correspondiente a la prueba objetiva es igual o superior a 3,0 se considera aprobada la asignatura y la valoración final de la asignatura con destino al libro de notas y certificados de estudio será de 3.0 en el caso de la institución y desempeño básico en la escala nacional.

## ESCALA DE VALORACIÓN INSTITUCIONAL

CALIFICACION	PORCENTAJE	EQUIVALENCIA CON LA ESCALA DE VALORACION NACIONAL
0.0 A 2.9	INFERIOR A 60%	DESEMPEÑO BAJO

3.0 A 3.9	ENTRE 60% Y 79%	DESEMPEÑO BASICO
4.0 A 4.5	ENTRE 80 Y 95%	DESEMPEÑO ALTO
4.6 A 5.0	ENTRE 95 Y 100%	DESEMPEÑO SUPERIOR

- a. **Desempeño Superior:** Asume un comportamiento excelente y acorde con los valores y la filosofía propuesta por la Institución, alcanzando óptimamente los logros propuestos y ejecutando de manera apropiada los procesos que le permitan enriquecer su aprendizaje.
- b. **Desempeño Alto:** Mantiene una actitud positiva y un comportamiento sobresaliente dentro de los valores y la filosofía del colegio, alcanzando satisfactoriamente los logros propuestos, en su proceso de aprendizaje.
- c. **Desempeño Básico:** Presenta una actitud y comportamiento aceptable con los valores y la filosofía del colegio, cumpliendo los requerimientos mínimos para alcanzar los desempeños necesarios en el área.
- d. **Desempeño Bajo:** Presenta actitud insuficiente y de desinterés ante los valores, la filosofía del colegio y ante los requerimientos mínimos para alcanzar los desempeños básicos necesarios en el área.

**Logros Promocionales:** resultado que debe alcanzar el estudiante al finalizar la asignatura, el resultado anticipado por supuesto, las aspiraciones, propósitos, metas, los aprendizajes esperados en los estudiantes, el estado deseado, el modelo a alcanzar, tanto desde el punto de vista cognitivo como práctico y afectivo – motivacional (el saber o pensar, el saber hacer o actuar y el ser o sentir).

El Área de Matemáticas incluye en su planeación al menos 4 logros promocionales divididos en:

- 50% logros cognitivos
- 25% logros procedimentales
- 25% logros actitudinales

## PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Además de las pruebas y actividades que el docente realiza a sus estudiantes en forma permanente, se harán ejercicios y prácticas de reflexión, análisis e interpretación, que le permitan al alumno hacer autoreflexión y evaluaciones de carácter conceptual y formativo, los cuales tiene un valor muy importante en la evaluación de final de período o de año que se haga, siempre y cuando esa autoevaluación haya conducido al estudiante a mejorar en sus conocimientos y comportamientos.

Se harán autoevaluaciones colectivas que permitan realizar además coevaluaciones entre los mismos estudiantes, como ejercicios prácticos en la clase.

Con la asistencia del servicio de Orientación escolar, se realizan seminarios prácticos que induzcan y aclaren a los alumnos, la importancia de saber emitir juicios de valor con responsabilidad y honestidad, sobre sus destrezas y limitaciones.

Se tendrá en cuenta los siguientes parámetros para la autoevaluación:

- Asistencia a clases y actividades.
- Participación positiva en clase.
- Entrega de tareas, trabajos y talleres.
- Compromiso institucional.
- Buen comportamiento.
- Buen rendimiento académico.

## PROYECTOS LIDERADOS POR EL ÁREA A NIVEL MUNICIPAL

### PLAN DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO

**OBJETIVO:** Guiar a los y las estudiantes del municipio de Liborina en el análisis, interpretación, argumentación y proposición para la solución de problemas matemáticos aplicados a la vida cotidiana.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL PREICFES DE 2010 POR COMPONENTES

En el Anexo 1 se muestran los resultados obtenidos al evaluar los componentes y las competencias. En el siguiente gráfico se observan los resultados por Componentes:



**Fortalezas encontradas en las respuestas dadas por los estudiantes:**

BÁSICA SECUNDARIA	MEDIA ACADÉMICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayor fortaleza se encontró en el pensamiento numérico, específicamente, en los componentes: campos numéricos y razones y proporciones. Esto nos indica que el estudiante comprende y domina la estructura numérica del conjunto de los reales, las propiedades de las operaciones y sus relaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayor fortaleza se encontró en el pensamiento geométrico, específicamente en el componente de trigonometría. Esto nos indica que el estudiante tiene una clara comprensión del espacio, un buen desarrollo del pensamiento visual, domina las formas en el plano y moldea fenómenos periódicos usando las relaciones y funciones trigonométricas.</li> </ul>

**Debilidades encontradas en las respuestas dadas por los estudiantes:**

- Tanto la básica secundaria como la media académica presentaron debilidad en los pensamientos numérico, métrico y algebraico, específicamente, en los componentes: conjuntos, medición, factorización y ecuaciones. Esto nos indica que a los estudiantes se les dificulta el uso de las unidades de medidas, los conceptos de perímetro, área,

superficie y volumen. Igualmente, en los conceptos de variable y modelos matemáticos.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL PREICFES DE 2010 POR COMPETENCIAS

En el siguiente gráfico se observan los resultados por Componentes:



### Fortalezas encontradas en las respuestas dadas por los estudiantes:

La mayor fortaleza se encontró en la competencia comunicativa, es decir, la capacidad que tienen los estudiantes para expresar ideas, interpretar, representar, usar diferentes tipos de lenguaje y describir relaciones.

### Debilidades encontradas en las respuestas dadas por los estudiantes:

Los estudiantes presentaron debilidades en las competencias de: razonamiento y solución de problemas, especialmente, en la justificación de estrategias, procedimientos y puestas en acción en el tratamiento de situaciones problemas.

En cuanto a la competencia de solución de problemas, se observa que al estudiante se le dificulta la formulación de problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, es decir, traducir la realidad a una estructura matemática.

## PLAN DE ACCIÓN

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se ha trazado un plan de acción a corto, mediano y largo plazo.

### **A corto plazo**

- Realización de un diagnóstico para conocer las dificultades específicas de cada grado.
- Autocapacitación por parte de los docentes sobre el tipo de diseño de preguntas por competencias.
- Socialización de conceptos y elaboración de las pruebas que trae el libro de Los Tres Editores.
- Realización de simulacros de pruebas ICFES durante las clases.
- Seguimiento a los procesos de los estudiantes.
- Organización de los semilleros de matemáticas.
- Proyectos de aula.

### **A mediano plazo**

- Realización de las Olimpiadas de matemáticas.
- Encuentros pedagógicos para compartir experiencias significativas con los docentes y estudiantes de todas las instituciones educativas del municipio.
- Solicitar la adquisición de material de apoyo que permita el desarrollo de las diferentes actividades académicas de acuerdo a lo planeado.

### **A largo plazo**

- Dotación e implementación del aula taller de matemáticas.
- Planes de mejoramiento de acuerdo a las debilidades que se vayan presentando en los estudiantes.
- Solicitar capacitación en el área de acuerdo a las necesidades presentadas por los docentes.

## SEMILLERO MATEMÁTICO MUNICIPAL

**OBJETIVO:** Organizar un semillero de matemáticas a nivel institucional en el municipio de Liborina, con un grupo de estudiantes voluntarios y con el acompañamiento de los y las docentes, con miras al fortalecimiento de los procesos matemáticos.

### PREDIAGNÓSTICO

Las y los estudiantes del municipio de Liborina, vienen presentando dificultad en el aprendizaje significativo de las matemáticas, evidenciándose en los vacíos pedagógicos, bajos rendimientos y resultados en la aplicación de las pruebas del estado. Igualmente, se observa apatía y desmotivación de los estudiantes frente al estudio y aprendizaje de las matemáticas en algunas comunidades educativas.

Sea este el espacio y la oportunidad de fortalecer y destacar talentos matemáticos existentes en nuestras comunidades.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

OBJETIVO	ACTIVIDAD	FECHA	RESPONSABLES
Sensibilizar a la comunidad educativa de la importancia de participar en el proyecto "semillero de Matemáticas" como una	- Reunión con la comunidad educativa para la presentación del proyecto.  -Identificación de líderes estudiantiles	Primer semestre de 2011	Educadores del área de matemáticas

<p>posibilidad de reforzar y profundizar conocimientos y a la vez el aprovechamiento del tiempo libre.</p>	<p>en cada institución.</p> <p>-Convocatoria para la conformación del semillero en cada institución.</p> <p>-Presentación de la propuesta al municipio para la adquisición de algunos materiales pedagógicos y didácticos.</p>		
<p>Asignar responsabilidades a los líderes matemáticos al interior de cada institución educativa, planeando las diferentes actividades.</p>	<p>Encuentro con líderes</p> <p>Taller de orientación a líderes.</p> <p>Charla de motivación y orientación a los integrantes del semillero matemático.</p> <p>Organización del banco de talleres y actividades lúdico</p>	<p>Segundo semestre de 2011</p>	<p>Mesa de matemática Municipal.</p> <p>Líderes matemáticos</p>

	pedagógicas, carrusel.		
Desarrollar la propuesta del proyecto a nivel institucional con el acompañamiento de los entes educativos.	<p>Reuniones periódicas con los integrantes del semillero, para la ejecución del proyecto.</p> <p>Socialización de experiencias significativas del semillero y del área de matemáticas.</p> <p>Evaluación seguimiento y control a los diferentes procesos.</p>	<p>Segundo semestre 2011.</p> <p>Durante el año 2011</p>	<p>Mesa de trabajo de matemáticas Municipal y líderes.</p> <p>Comunidad educativa en general.</p>

## METODOLOGIA

Se aprovecharán los diferentes espacios de aprendizaje tratando de articular con las demás áreas del plan de estudio, procurando incorporar Tecnologías de la información y comunicación existentes en cada institución.

Se aplicarán metodologías activas, enfatizando el trabajo colaborativo en el desarrollo de los diferentes talleres pedagógicos, contando siempre con la participación activa de la comunidad educativa.

### **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

- Comunicación
- Razonamiento
- Solución de problemas
- Razonamiento lógico – matemático

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO.**

El proyecto se evaluará permanentemente y participativamente de manera que permita identificar logros y dificultades durante cada uno de los momentos de la propuesta.

Se diseñarán y aplicarán formatos que evalúen cualitativamente, posibilitando una autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

## **OLIMPIADAS MATEMÁTICAS**

### **DIAGNÓSTICO**

En las instituciones Educativas del municipio de Liborina hay descontextualización entre el saber matemático, la mayoría de los niños y jóvenes carecen de experiencias previas y de ambientes adecuados que contribuyan al desarrollo del pensamiento.

Según resultados de pruebas saber y pruebas ICFES las Instituciones Educativas del municipio de Liborina a través de los años se ha dado un calificativo fluctuando en los niveles académicos, entre bajo y básico.

Profundizando en el análisis, se nota la apatía y desmotivación por el área en algunos estudiantes, la inseguridad, la dependencia, poca autonomía intelectual que da como resultado un aprendizaje momentáneo y poco significativo.

## **JUSTIFICACIÓN**

En aras de mejorar la calidad educativa en el municipio de Liborina en todos los aspectos relacionados con el área de matemática, se propone incentivar a los estudiantes por medio de la aplicación de pruebas internas Institucionales con el objetivo de fortalecer las debilidades presentadas en los educandos.

La unificación de criterios permite la orientación de la acción educativa y visualizar con prospectiva el nivel de competencia que se quiere desarrollar en el estudiante, exige el dominio de la estructura conceptual del área.

El trabajo en el área antes y después de la aplicación de la prueba diagnóstico es indispensable ya que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, el avance de la creatividad y el ingenio de la persona.

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

<b>FECHA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Marzo 05/2011	Diseño de prueba diagnóstico	Fotocopias, Pc, libros de matemáticas	Mesa de matemáticas
Marzo 09/2011	Aplicación de la prueba diagnóstico en cada Institución		Docentes cada Institución
Marzo 18/11	Entrega de resultados analizados por cada docente a la secretaria de educación municipal		Cada docente de matemáticas

Abril 02/11	Análisis de prueba diagnóstico y diseño de prueba general		Mesa de matemática
Agosto 12/11	Aplicación de prueba general		
Agosto 26/11	Entrega de prueba calificada por cada docente		
Sept 09/11	Análisis de resultados generales		
Sept 29/11	Aplicación de prueba en Liborina		
Oct /11	Socialización de resultados en la semana Institucional		

### **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

- Razonamiento
- Solución de problemas

### **EVALUACIÓN**

- Se realizará un seguimiento y control permanente a todos los procesos a desarrollar con la participación de la comunidad educativa.
- Se analizarán los resultados de las pruebas de Estado y el impacto de este proyecto en las mismas.

## BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares. Cooperativa editorial magisterio.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA, Luis Amigó. Lineamientos para la construcción de un currículo pertinente para el Municipio de la institución. Diciembre del 2000.

ORTIZ CEPEDA, Diva. Nuevo ICFES preuniversitario. Editorial Voluntad. Santa Fé de Bogotá, 2000.

ARDILA GUTIERREZ, Víctor Hernando. Olimpiadas matemáticas de la básica. Santa Fé de Bogotá, voluntad, 1990.

BERNAL BUITRAGO, Imelda. Aventura matemática. Colombia,. Editorial Norma. S. A., 1999.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	
JUSTIFICACIÓN	
MISION .....	0
VISIÓN.....	1
ENFOQUE.....	1
DIAGNOSTICO.....	3
MARCO LEGAL.....	4
FINES DE LA EDUCACIÓN.....	4
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN .....	6
OBJETIVOS DEL ÁREA.....	6
OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA .....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA .....	6
OBJETIVOS DEL ÁREA POR GRADO .....	7
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES.....	12
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA .....	13
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS POR CICLO.....	13
REFERENTES TEÓRICOS.....	15
OBJETO DE CONOCIMIENTO.....	15
OBJETO DE APRENDIZAJE .....	16
OBJETO DE ENSEÑANZA.....	16
LINEAMIENTOS CURRICULARES .....	16
COMPETENCIAS.....	22
COMPONENTES MATEMÁTICOS .....	24
VALORES.....	27
ESTÁNDARES.....	27

PLANEACIÓN DE ÁREA.....	51
IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS.....	91
METODOLOGÍA.....	92
ESTRATEGIAS PARA SUPERAR LAS DEBILIDADES .....	99
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.....	99
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.....	100
RECURSOS.....	101
DISEÑO EVALUATIVO .....	102
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (SISTEMA INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN).	105
PROYECTOS LIDERADOS POR EL ÁREA.....	110
PLAN DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO.....	110
SEMILLERO MATEMÁTICO MUNICIPAL .....	114
OLIMPIADAS MATEMÁTICAS.....	117
JUSTIFICACIÓN .....	118
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	118
BIBLIOGRAFÍA.....	120