

PLAN DE ESTUDIOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

HAIDEE MORENO RINCÓN

ADDY MALLELY GUZMÁN

BERNARDO GUTIERREZ

DIANA CAROLINA OSPINA

DIDIER FERNANDO ARCINIEGAS

LUIS CARLOS MOYA

MARIA HERNANDEZ

MARTHA CONDE

AURA LUCIA HERNANDEZ

SORAIDA VARGAS

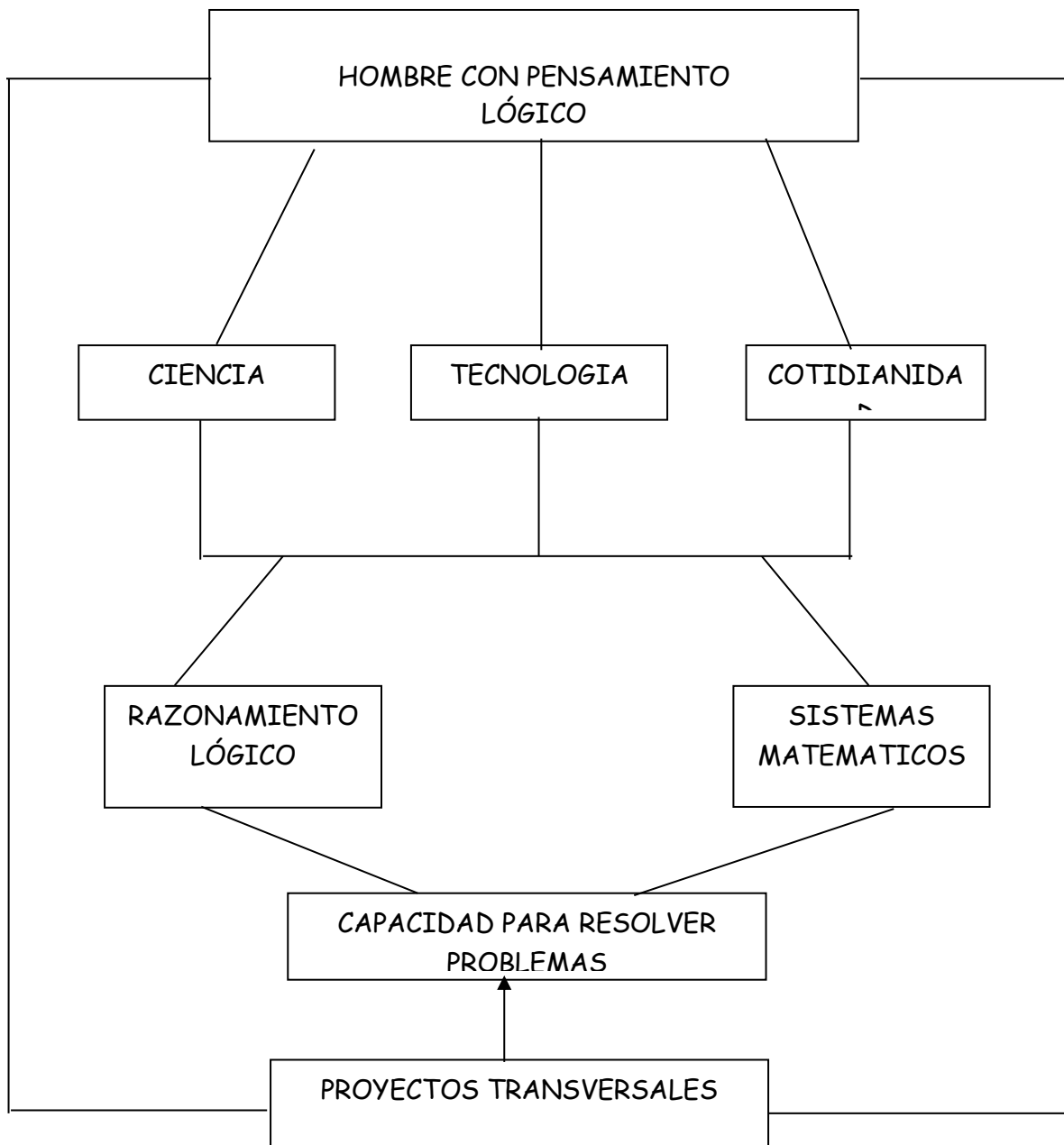
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

ÁREA DE MATEMÁTICAS

MARIQUITA

2026

# 1. ESTRUCTURA DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS



## 2. JUSTIFICACIÓN

Todos en nuestra práctica cotidiana necesitamos, a menudo, efectuar cálculos y estimar rápidamente algunos resultados. Es, por tanto, indispensable insistir en la operatoria y el cálculo mental, en la comprensión de los conceptos y el desarrollo de los procesos, en la formulación y solución de problemas.

Un aspecto importante a tener en cuenta es el relacionado con el rigor y la precisión en la formación intelectual, y la contribución de las matemáticas a esa formación. Se debe favorecer entonces el desarrollo de los procesos y habilidades de pensamiento, estimulando la creatividad y las operaciones mentales, activando la capacidad de razonamiento y de pensamiento crítico y creativo, generando procesos mentales superiores, contribuyendo a organizar la mente para la toma de decisiones y para la formulación, análisis y solución de problemas.

La Ciencia y la Tecnología encarnan hoy en día en sus temáticos profundos usos de la Lógica. Su estudio y desarrollo constituyen un elemento fundamental para el seguimiento de instrucciones lógicamente estructuradas, que preparen al alumno para una fácil transición a la programación de las calculadoras y computadores, cuando puedan tener acceso a ellos.

La presente propuesta del área de Matemáticas de nuestra institución incluye el desarrollo de todos estos aspectos con el fin de contribuir decididamente a la formación integral del individuo, y llevarlo a participar activamente de ese patrimonio de la humanidad que son las Matemáticas, y a su utilización en la solución de la problemática que se le pueda presentar en los ámbitos científico, tecnológico y de su cotidianidad.

El hablar de formación integral implica que la matemática ha de servir como vínculo entre los diferentes aspectos que identifican al ser humano, teniendo en cuenta el papel que juega cada individuo frente a sí mismo y como parte de los diferentes grupos sociales. Es por ello que el plan incluye logros que relacionan las

matemáticas con los proyectos institucionales como las competencias ciudadanas, los derechos humanos y la sexualidad.

### 3. FUNDAMENTACIÓN

El área de Matemáticas fundamenta su estructura en varios elementos que se consideran básicos en el desarrollo, no solo del pensamiento lógico, sino también de la capacidad para resolver problemas de la ciencia, la tecnología y la cotidianidad, enfatizando en la solución de conflictos interpersonales contribuyendo así a la generación de paz en los diferentes ámbitos escolares.

La estructura debe señalar, como mínimo, algunos aspectos como la organización de los contenidos, los grandes temas, la secuencia, el grado de profundidad y las interrelaciones. Es entonces el enfoque por sistemas propuesto por el Padre Vasco, el elemento organizador de los contenidos más adecuado para alcanzar los logros propuestos.

De igual manera, la concepción actual de la resolución de problemas como parte importante en la construcción del pensamiento matemático, hace necesario su inclusión dentro de la propuesta.

Las tendencias vigentes hacen de la resolución de problemas un elemento revitalizador del pensamiento lógico matemático y un factor importante en el reconocimiento del papel que las Matemáticas tienen dentro del contexto científico y tecnológico.

Para alcanzar estos propósitos, es necesario reconocer en el alumno la presencia gradual de una serie de procesos que usualmente se han señalado en el aprendizaje de las Matemáticas, y que provienen de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget. Entre ellos son importantes los procesos de clasificación, seriación, reversibilidad, representación, aislamiento de variables, estimaciones, así como los procesos meta cognoscitivos en general.

Atendiendo a las propuestas gubernamentales respecto a la transversalidad de los proyectos de derechos humanos y educación sexual, se incluye en el plan de estudios del área algunos elementos que permiten conjugar las matemáticas con los lineamientos establecidos en los proyectos mencionados.

#### 4. PROBLEMÁTICA

**Bajo nivel de razonamiento matemático:** Este problema se manifiesta en la dificultad que tienen los alumnos para explicar lo que leen, para interpretar el lenguaje matemático, en la falta de interpretación de modelos matemáticos y que redundan en general, en la dificultad para resolver problemas.

**Temor a las matemáticas:** Se manifiesta como temor a expresar sus ideas, inseguridad al expresar sus conceptos, el no empleo de estrategias diferentes a las sugeridas por el profesor, la presión psicológica ejercida por los padres al intentar inculcar en sus hijos el alto grado de dificultad que el área presenta.

**Poca aplicación de las matemáticas en situaciones cotidianas.** A pesar del manejo de conceptos matemáticos por parte del alumno, éstos no tienen sentido para su vida, ya que no pueden realizar su transferencia a situaciones de la práctica cotidiana y a solucionar los problemas que se presenten en diferentes contextos.

**Problemática juvenil.** Los conflictos propios de la juventud impiden el buen desempeño académico. La mayoría de los estudiantes de hoy viven en un ambiente de descomposición familiar en aumento gradual y vivencian su sexualidad de manera precoz, lo que los lleva a sumergirse en sus propios conflictos restando importancia a su superación personal a nivel académico y originando un proyecto de vida sin metas ni ilusiones.

**Motivación:** El estudiante no llega al colegio con una actitud positiva frente a la academia, Su meta fundamental es obtener su título, sin tener en cuenta las ventajas que en el concierto escolar revisten la dedicación, el empeño y el verdadero deseo de superación. A esta condición, se suma la falta de motivación que el docente imprime a su clase, lo que acrecienta la dificultad motivacional dentro del ambiente académico.

## **5. PROPÓSITOS GENERALES DEL ÁREA**

La enseñanza de las matemáticas cumple los propósitos generales siguientes:

- Generar en todos los estudiantes una actitud favorable hacia las matemáticas y estimular en ellos el interés por su estudio.
- Desarrollar en los estudiantes una sólida comprensión de los conceptos, procesos y estrategias básicas de la matemática e, igualmente, la capacidad de utilizar todo ello en la solución de problemas.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad para reconocer la presencia de las matemáticas en diversas situaciones de la vida real.
- Suministrar a los estudiantes el lenguaje apropiado que les permita comunicar de manera eficaz sus ideas y experiencias matemáticas.
- Estimular en los estudiantes el uso creativo de las matemáticas para expresar nuevas ideas y descubrimientos, así como para reconocer los elementos matemáticos presentes en otras actividades creativas.
- Brindar a los estudiantes herramientas que le permitan mejorar ostensiblemente las relaciones interpersonales partiendo de la solución de problemas y así, elevar actitudes y comportamientos para que sean adecuados en todos los ambientes donde el SER necesite desarrollarse.
- Retar a los estudiantes a lograr un nivel de excelencia que corresponda a su etapa de desarrollo.

## **6. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA**

### **6.1 OBJETIVOS GENERALES PARA LA BÁSICA PRIMARIA.**

- El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.
- La asimilación de conceptos científicos en las áreas del conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.
- La formación de valores fundamentales para la convivencia.

### **6.2 OBJETIVOS GENERALES PARA LA BÁSICA SECUNDARIA**

- Construir el conjunto de los números naturales a partir de colecciones, de objetos concretos y en él, efectuar las operaciones y reconocer las relaciones que correspondan a las situaciones aditiva, multiplicativa y de potencias.
- Adquirir habilidad para el cálculo aritmético mental y para el cálculo escrito, con ayuda de calculadora y sin ella.
- Construir el conjunto de los números fraccionarios a partir de operadores sobre magnitudes concretas y, en él, efectuar las operaciones y reconocer las relaciones que correspondan a las situaciones aditiva y multiplicativa.
- Resolver situaciones de la vida diaria que requieran el uso de los números fraccionarios y de las operaciones entre ellos.
- Construir algunos subconjuntos de números reales a partir de situaciones geométricas y realizar el estudio del conjunto de los números reales y, en él, efectuar las operaciones y reconocer las relaciones que correspondan a las situaciones aditiva y multiplicativa.
- Resolver situaciones de la vida diaria que requieran el uso de los números reales y de las operaciones entre ellos.

- Realizar cálculos numéricos utilizando las propiedades de las operaciones fundamentales estudiadas en el conjunto numérico respectivo.
- Adquirir habilidades y destrezas para formular, plantear y resolver problemas que permitan la aplicación de modelos matemáticos.
- Explorar el espacio en dos y tres dimensiones y construir modelos imaginarios del mismo y desarrollar algunos sistemas conceptuales y simbólicos que permitan manejar esos modelos.
- Calcular longitudes, áreas y volúmenes de figuras en el espacio.
- Identificar los diferentes sistemas métricos y ejercitar las conversiones de unidades.
- Analizar sistemas de datos estadísticos, calcular sus medidas de tendencia central y de dispersión y representarlos gráficamente.
- Identificar y utilizar correctamente las conectivas del lenguaje ordinario: y; o; si... entonces; si y sólo si.
- Reconocer y utilizar correctamente los conectores y cuantificadores del lenguaje ordinario: todos, cada uno, algún, alguno, algunos, ningún, ninguno, nadie, algunos no, hay, no hay.
- Determinar y representar conjuntos y subconjuntos, realizar operaciones y establecer las diferentes relaciones que se dan entre ellos.
- Generar todas las permutaciones y combinaciones de objetos tomados de conjuntos de pocos elementos, atendiendo a condiciones previamente determinadas.
- Reconocer, analizar y representar relaciones en sistemas específicos y en particular relaciones de orden y de equivalencia.
- Reconocer, analizar y representar operaciones en sistemas específicos y en particular operaciones conmutativas y asociativas.

## 7. LOGROS GENERALES DEL ÁREA

- Capacidad para el razonamiento lógico.
- Capacidad para utilizar el razonamiento lógico en la solución de los problemas de la ciencia.
- Capacidad para utilizar el razonamiento lógico en la solución de los problemas de la tecnología.
- Capacidad para utilizar el razonamiento lógico en la solución de los problemas de su vida cotidiana.
- Dominio de los sistemas numéricos.
- Dominio de los sistemas geométricos.
- Dominio de los sistemas métricos.
- Dominio de los sistemas lógicos.
- Dominio de los sistemas analíticos.
- Dominio de los sistemas de conjuntos.
- Dominio de los sistemas de operaciones.
- Dominio de los sistemas de relaciones.
- Dominio de los sistemas de datos.
- Utilización de los sistemas matemáticos en la solución de problemas de la ciencia.
- Utilización de los sistemas matemáticos en la solución de problemas de la tecnología.
- Utilización de los sistemas matemáticos en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Los primeros logros relacionados con la capacidad del razonamiento lógico, buscan desarrollar en el alumno habilidades para la formulación de hipótesis y conjeturas, confrontarlas y refutarlas, de tal manera que las pueda utilizar en la discusión de situaciones de la vida cotidiana, de la ciencia y de la tecnología.

Los logros relacionados con el dominio y utilización de los sistemas, tienen como propósito principal el de ofrecer oportunidades para que los estudiantes incrementen el desarrollo de procesos y habilidades de pensamiento, para completar su formación integral y para adquirir conocimientos básicos sobre los diferentes sistemas matemáticos, sobre algunas álgebras y sobre el análisis matemático, de tal forma que les sean útiles y los motiven y habiliten para continuar construyendo el saber matemático, como también en la solución de problemas que se presenten en los contextos científico, tecnológico y cotidiano.

## 8. COMPETENCIAS PROPIAS DEL ÁREA

A través de los procesos metodológicos que se apliquen en el plan de estudios, se pretende desarrollar las siguientes competencias

COMUNICACIÓN	RAZONAMIENTO	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar.</li> <li>➤ Analizar.</li> <li>➤ Aplicar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Decodificar.</li> <li>➤ Relacionar.</li> <li>➤ Explicar.</li> <li>➤ Sustentar.</li> <li>➤ Conceptualizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planear.</li> <li>➤ Proponer.</li> <li>➤ Transformar.</li> <li>➤ Concluir</li> </ul>

### 8.1 ESTRATEGIAS

Para el desarrollo de estas competencias, se tendrán en cuenta las siguientes estrategias o técnicas:

#### Uso del conocimiento.

- ✓ Representación. Demostrar conocimiento de una representación matemática no verbal, de un objeto matemático o de un procedimiento.
- ✓ Reconocimiento de equivalentes. Seleccionar o construir objetos matemáticos equivalentes.
- ✓ Evocación de objetos matemáticos y sus propiedades.

Uso de procedimientos de rutina.

- ✓ Utilización de aparatos, equipo y computador.
- ✓ Realización de procedimientos de rutina. Calcular, graficar, transformar, medir...
- ✓ Uso de procedimientos más complejos. Estimar, usar información, comparar, clasificar, relacionar representaciones, desarrollar estrategias...
- ✓ Investigación y resolución de problemas. Formular y clarificar problemas, desarrollar estrategias, resolver, predecir, verificar...
- ✓ Razonamiento matemático. Desarrollar notación y vocabulario, desarrollar algoritmos, generalizar, conjeturar, justificar y probar, axiomatizar...
- ✓ Comunicar. Usar vocabulario, notación, representar, describir, discutir, criticar...

## **9. COMPONENTES DEL CURRÍCULO**

### **9.1 PENSAMIENTO Y SISTEMAS NUMÉRICOS**

Se amplían los conocimientos en el conjunto de los números naturales y se destaca la necesidad de ampliar este conjunto hasta llegar al conjunto de los números complejos. Se define en cada uno de los conjuntos las operaciones, relaciones y propiedades, haciendo énfasis en la resolución de problemas como aplicación de los algoritmos de las operaciones y en el ejercicio del cálculo mental.

### **9.2 PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**

Se complementa y se profundiza en la capacidad de análisis a través de la resolución de problemas los conocimientos que los niños traen de cuarto y quinto de primaria, respecto al manejo del Sistema Métrico, especialmente el decimal, sus conversiones, aplicaciones y relaciones, tratando de desarrollar habilidades para

hacer estimaciones porcentuales y obtener un valor aproximado, al menos del orden de magnitud, que resultaría si se hiciera una medición más exacta.

### **9.3 PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**

Se fundamenta en la incorporación de elementos básicos que permitan la exploración de conceptos de figuras planas, ángulos, sólidos, destacando relaciones, transformaciones y la exploración activa del espacio tridimensional. Se insiste en las representaciones gráficas, las proyecciones y el dibujo técnico.

Se desarrollará la capacidad de presentar argumentos matemáticos acerca de relaciones geométricas, además de utilizar la visualización, el razonamiento espacial y la modelación geométrica para resolver problemas.

Incluye además el estudio de la integración, como proceso inverso de la derivación, y con la cual se puede hallar el área bajo una curva, el volumen de sólidos generados por curvas que rotan la masa de cuerpos no homogéneos.

### **9.4 PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS**

Se procurará garantizar que los estudiantes sean capaces de plantear situaciones susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de datos. Además, estarán en capacidad de ordenar y presentar esos datos y, en grados posteriores, seleccionar y utilizar métodos estadísticos para analizarlos y desarrollar y evaluar inferencias y predicciones a partir de ellos. Se propone ejercitar la lectura crítica de algunos informes estadísticos, comerciales y financieros que aparecen en la prensa y en revistas especializadas.

### **9.5 PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS**

Tiene en cuenta una de las aplicaciones más importantes de la matemática, cual es la formulación de modelos matemáticos para diversos fenómenos.

Se propone la utilización de las funciones, las gráficas y las tablas para modelar situaciones de cambio, insistiendo más en el análisis cualitativo de las gráficas que

en su trazado preciso. Se trabaja con situaciones de la vida real, partiendo de los modelos lineales hasta llegar a modelos más complejos.

Se incorporan el manejo de ciertas expresiones para las funciones reales o sus valores. Paralelamente a las funciones se van trabajando las ecuaciones e inecuaciones, así como la operatoria entre expresiones algebraicas. Su aplicación se enfoca hacia la resolución de problemas que involucren temas de la ciencia, la tecnología y la cotidianidad del alumno.

Se ocupa de la derivada de las funciones y su aplicación, siendo el verdadero comienzo del análisis matemático. Proporciona los métodos para la investigación cuantitativa de los distintos procesos de cambio, movimiento y dependencia de una magnitud respecto a otra.

## **9.6 PROCESOS MATEMÁTICOS**

### **a. Planteamiento y resolución de problemas.**

La capacidad para plantear y resolver problemas será una de las prioridades del currículo de matemáticas. El plan de estudio garantizará que los estudiantes desarrollen herramientas y estrategias para resolver problemas de carácter matemático, bien sea en el campo mismo de las matemáticas o en otros ámbitos relacionados con ellas. También se desarrollará un espíritu reflexivo acerca del proceso que ocurre cuando se resuelve un problema o se toma una decisión.

### **b. Razonamiento matemático.**

Se reconoce que el razonamiento, la argumentación y la demostración constituyen piezas fundamentales de la actividad matemática. El plan de estudios estimula estos procesos en los estudiantes, siendo necesario que se ejerciten en la formulación e investigación de conjeturas y aprendan a evaluar argumentos y demostraciones matemáticas. Para ello deben conocer y ser capaces de identificar diversas formas de razonamiento y métodos de demostración.

### **c. Comunicación matemática.**

Mediante la comunicación de ideas, sean de índole matemático o no, los estudiantes consolidan su manera de pensar. Para ello, el plan de estudios incluirá actividades que les permita comunicar a los demás sus ideas matemáticas de forma coherente, clara y precisa.

## **10. METODOLOGÍA**

Se encuentra la metodología propuesta en el P.E.I., la cual considera al alumno como eje del proceso educativo.

En la básica primaria la metodología debe motivar, buscar el punto, el momento para predisponer al estudiante para que aprenda. A través de la aproximación al concepto se pretende que el estudiante adquiera nuevos conocimientos pasando por lo real, gráfico y simbólico. Igualmente, el uso de la socialización del saber, se buscará el desarrollo de las actividades en grupo.

Se propiciará el aprendizaje de las matemáticas haciendo énfasis en los procesos y combinando los conocimientos que el alumno ha adquirido en grados anteriores para la construcción de nuevos conocimientos.

Se promoverá el trabajo en grupo a través del cual el alumno mostrará sus esfuerzos y progresos, así como su dinamismo y creatividad.

La interacción entre la teoría y la práctica se considerará a través de la resolución de problemas lo cual permite que el alumno aplique los conocimientos adquiridos, analice, critique, verifique el cumplimiento de condiciones y encuentre soluciones a diversas situaciones que se puedan presentar.

## **11. RECURSOS**

El área cuenta con los siguientes recursos para el desarrollo del plan de estudios:

- Elementos euclidianos.
- Colecciones de textos de diferentes editoriales ubicados en los bibliobancos de cada salón de clase.

- Tarjetas elaboradas por los estudiantes.
- Tablero de ajedrez, Cuadrados en madera, Cubos.
- Metros, Decímetros.
- Vasos, Recipientes.
- Calendarios, Reloj.
- Objetos circulares, redondos en madera y cartulina.
- Laminas.
- Calculadoras.
- Computador.
- Video Beam.
- Regla, Compás, Escuadra.
- Cartulina, Piola.
- Balanzas.

## 12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para el área de matemáticas, se pretende que la evaluación se convierta en una cultura, es decir, un conjunto de prácticas necesarias y habituales en el aula en las que se valore permanentemente las actuaciones de los estudiantes cuando trabajan en la interpretación y tratamiento de situaciones matemáticas, formulando y resolviendo problemas, con el fin de generar conocimiento útil para que el docente pueda definir cuál o cuáles tipos de ayuda requiere para avanzar en el proceso de aprendizaje. “La evaluación debe ser formativa, continua, sistemática y flexible, centrada en el propósito de producir y recoger información necesaria sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar en el aula y por fuera de ella” (MEN, 1998).

Hoy se habla de diversos tipos de evaluación, a saber, **evaluación sumativa**, como aquella que proviene de la valoración de los productos finales, **evaluación formativa**, como aquella que valora los procesos de aprendizaje, **evaluación diagnóstica**, como aquella que valora los conocimientos previos para aprender nuevos, **autoevaluación**, la capacidad que tiene el estudiante para juzgar su

aprendizaje, **coevaluación**, permite a los estudiantes identificar sus fortalezas y debilidades con la ayuda externa y así planificar para mejorar su propio aprendizaje, **heteroevaluación**, cuando el docente evalúa, es el tipo de evaluación más utilizado en el aula de clase.

En la evaluación se utilizarán medios como:

- ◆ Evaluaciones escritas e individuales.
- ◆ Trabajos en grupo en los cuales se observará permanentemente el interés y la creatividad que el alumno asuma frente al grupo.
- ◆ Trabajos y/o tareas extraclase en los cuales se tendrá en cuenta el cumplimiento, la presentación, la calidad y la sustentación.
- ◆ Actitud y participación en cada una de las clases.
- ◆ Habilidad en la realización de ejercicios.
- ◆ Espíritu investigativo y de profundización.

### 13. PLANES DE APOYO

Finalizado cada período y al emitir el concepto descriptivo de cada uno de los estudiantes, se encontrarán alumnos que habrán avanzado notoriamente en la consecución de los diferentes logros propuestos para el grado y otros que no habrán avanzado lo suficiente, presentando diferentes niveles de dificultad.

Para los primeros alumnos, se programarán actividades especiales de profundización tales como consultas especializadas, análisis de casos, solución de problemas de tipo no estandarizado que impliquen procesos de investigación o de tipo acertijo en los que se necesite descubrir estrategias inusuales para alcanzar su solución.

Para los segundos, se destinará tiempo de las últimas clases del período para que reciban programas especiales de refuerzo orientados por su propio profesor o para que, mediante el uso de monitores, desarrollen guías de autoformación que les permitan avanzar en el proceso de construcción de su pensamiento matemático.

Eventualmente, se programarán reuniones con padres de familia en donde se les concientizará de su papel fundamental en el proceso de crecimiento integral de sus hijos, en el éxito que éste puede lograr con su debida participación en el proceso pedagógico que su hijo vive en la institución.