

PLAN DE ESTUDIO

AREA DE MATEMÁTICAS



INSTITUCION EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASIS

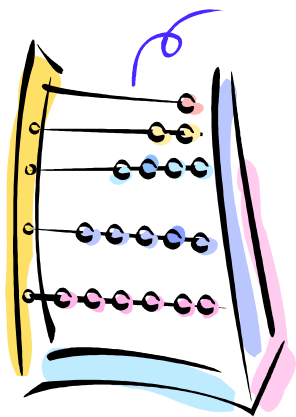
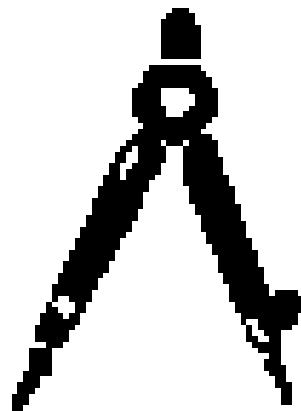
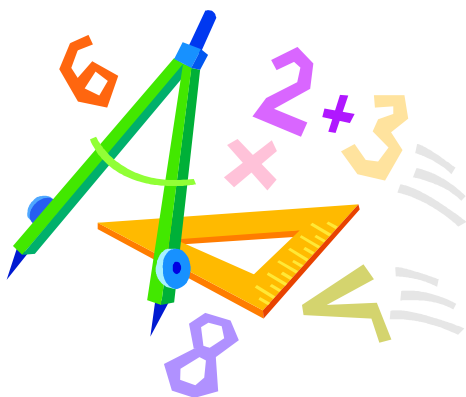
MUNICIPIO DE LIBORINA

2010



INSTITUCIÒN EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÌS

PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMÁTICAS



10784.36
 $5 \times 2 = 10$
 $9 \div 1 = 9$
2.719372

MUNICIPIO DE LIBORINA

2010

INTRODUCCIÓN

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 que 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.

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”.

VISIÓN

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 el municipio, 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

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.

OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA

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

OBJETIVOS DEL ÁREA POR GRADO

Grado primero

- Comparar, describir, denominar y cuantificar situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números hasta de tres cifras.
- Expresar ideas y situaciones que involucran conceptos matemáticos mediante lenguaje natural y representaciones físicas, pictóricas, graficas, simbólicas y establece conexiones entre ellas.
- Identifica y clasifica fronteras y regiones de objetos en el plano y reconoce 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.
- Reconoce y analiza problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considerando diferentes caminos para resolver, escoge el que considera mas apropiado, verifica y valora lo razonable de los resultados.
- Reconoce procesos de conversación y desarrollar procesos de medición con patrones arbitrarios.

Grado segundo

- Compara, describe, denomina y cuantifica situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números por lo menos hasta cuatro cifras.
- Expresar ideas y situaciones que involucran conceptos matemáticos mediante el lenguaje natural y representa en físicas, pictóricas, graficas, simbólica y establece conexiones entre ellas.
- Identifica y clasifica fronteras y regiones de objetos en el plano cartesiano y en el espacio, reconoce 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.
- Formular, analizar y resolver 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.
- Explorar y descubrir propiedades interesantes y regularidades de los números, efectuar cálculos con datos de la realidad y utilizar creativamente materiales y medios.

- Hacer representaciones pictóricas y graficas, para describir conclusiones de estudios estadísticos.
- Desarrollar procesos de medición con patrones arbitrarios y con algunos patrones estandarizados.

Grado tercero

- Comparar, describir, denominar y cuantificar situaciones de la vida cotidiana, utilizando con sentido números por lo menos hasta de cinco cifras.
- Expresar ideas y situaciones que involucran conceptos matemáticos mediante el lenguaje natural y representaciones físicas, pictóricas, graficas, simbólicas y establece conexiones entre ellas.
- Formular, analizar y resolver problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considere diferentes caminos para resolverlos, elige 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 desarrollar procesos de medición de dichas magnitudes, con patrones arbitrarios y con algunos patrones estandarizados
- Interpretar y leer datos tomados de graficas, tablas y diagramas e investigar la probabilidad de que algunos eventos ocurran
- Relacionar los algoritmos convencionales o propios con los conceptos matemáticos que los sustentan, identificar esquemas y patrones que le permitan llegar a conclusiones

Grado cuarto

- Identifica los números naturales y los racionales positivos en su expresión decimal y fraccionaria, los usa en diferentes contextos y los representa de distintas maneras
- Construir y utilizar significativamente en una amplia variedad de situaciones las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números

naturales, establece relaciones entre estas operaciones y usa sus propiedades para la elaboración del cálculo mental y escrito

- 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.
- Interpretar datos presentados en tablas, barras y diagramas y resolver problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas y experimentos.
- 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.
- Identificar en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, área, amplitud de ángulos. Reconoce procesos de conservación y desarrollo de procesos de medición de dichas magnitudes y utilizarlas en situaciones de la vida cotidiana.
- Formular, argumentar y someter a prueba conjeturas y elaborar conclusiones lógicas.
- 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.

Grado quinto.

- Identificar los números naturales y los racionales positivos en su expresión decimal y fraccionarios los usa en diferentes contextos y los representa de diferentes maneras.
- Construir y utilizar significativamente en una amplia variedad de situaciones las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en los naturales y racionales positivos, establece relaciones entre estas operaciones y usa sus propiedades para la elaboración del cálculo mental y escrito.

- 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.
- 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 sacar conclusiones estadísticas.
- 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.
- 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.
- Formular, argumentar y someter a prueba conjeturas y elaborar conclusiones lógicas.
- 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.
- 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.

Grado sexto.

- Identificar y aplicar las relaciones entre las operaciones en el conjunto de los números naturales.
- Adquirir habilidades y destrezas para el análisis y solución de diversos problemas en el conjunto de los naturales.
- Reconocer con precisión los diferentes movimientos en el plano.

- Aplicar los conceptos geométricos para graficar y clasificar los diferentes polígonos.
- Explorar en el alumno habilidades y destrezas en el campo matemático.

Grado séptimo

- Identificar y aplicar las relaciones entre las operaciones en el conjunto de $\mathbb{Z}$ y $\mathbb{Q}$.
- Desarrollar habilidades y destrezas para el análisis y solución de problemas en $\mathbb{Z}$ y $\mathbb{Q}$.
- Identificar diferentes sistemas métricos aplicando en problemas la conversión de unidades.
- Diferenciar con precisión las figuras geométricas estableciendo relación entre ellos para hallar su área.

Grado octavo.

- Operar correctamente en el conjunto de los números racionales aplicando las propiedades de cada una de las operaciones.
- Adquirir y aplicar el lenguaje oral y escrito propio de la teoría algebraica.
- Identificar y aplicar los conceptos de paralelismo, perpendicularidad y congruencia de triángulos.

Grado noveno.

- Operar correctamente en el conjunto de los reales ($\mathbb{R}$) aplicando las propiedades de cada una de las operaciones.
- Identificar, analizar y dibujar las gráficas de las funciones lineales y cuadráticas definidas en el conjunto de los reales.
- Adquirir habilidades y destrezas en la solución de ecuaciones en el conjunto de los reales.
- Interpretar, plantear y resolver problemas en el conjunto de los números reales.

- Aplicar los conceptos de semejanza y proporcionalidad a diversas situaciones de la vida.

Grado décimo.

- Fomentar el análisis mediante las diversas aplicaciones de las funciones trigonométricas.
- Diferenciar con precisión los elementos de cada una de las cónicas y aplicarlos para comprender algunas situaciones de la vida.
- Reconocer las características de las funciones de variable real y las relaciones entre ellas.
- Trazar con cierta precisión la gráficas de algunas funciones de variable real.

Grado undécimo.

- Adquirir habilidades y destrezas en el manejo de las funciones de variable real enfatizando en los conceptos de límites, derivadas y sus respectivas aplicaciones.
- Utilizar el cálculo como base para interpretar y buscar soluciones a problemas de la vida cotidiana, la tecnología y la ciencia.
- Propiciar el desarrollo del pensamiento reflexivo, analítico, crítico y deductivo a partir del estudio del cálculo.

1. APOORTE 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.

2. APOORTE 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.

3. APOORTE 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.

4. APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS POR CICLO

4.1. APOORTE 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.

4.2 APOORTE 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.

5. APOORTE 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.

5.1 APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA

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.

6. 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.

7. REFERENTES TEÓRICOS

7.1 OBJETO DE CONOCIMIENTO

El objeto de conocimiento de las matemáticas está enfocado a lo sistémico con énfasis del pensamiento numérico, espacial, medicinal, 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.

7.2. OBJETO DE APRENDIZAJE

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

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 Problemas:

Se refiere a la capacidad de poner en juego todos los procesos según la atención prestada para comprender y aplicar los procesos.

d. Competencia Comunicativa:

Es la capacidad de socializar lo entendido de acuerdo a un debido proceso y aplicación del tema visto.

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.

7.3. OBJETO DE ENSEÑANZA

Los objetos del área son:

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

7.4. ENFOQUE TEÓRICO

Es un enfoque semántico con énfasis del pensamiento.

Este enfoque se basa en el aspecto semántico con énfasis del pensamiento a través de los múltiples símbolos o conectores lógicos y la forma de simbolizar. Significación que se da en complejos procesos históricos, sociales y culturales, en los cuales se construyen los sujetos en y desde la lógica matemática.

En este sentido, se está planteando ir más allá de la competencia matemática como horizonte del trabajo pedagógico, incluso más allá de la competencia comunicativa, es decir, el trabajo por la construcción del significado, el reconocimiento de los actos comunicativos como unidad de trabajo, el énfasis en los casos sociales de la matemática, el ocuparse de diversos tipos de textos para plantear un aumento constante del pensamiento matemático.

Es importante enfatizar en la lecto escritura porque es a través del lenguaje que se configura, el universo simbólico de cada sujeto en interacción con otros humanos y también con procesos a través de los cuales nos vinculamos al mundo real y sus saberes: proceso de transformación de la experiencia humana en significación, lo que conlleva a una perspectiva sociocultural y no solamente numerológica.

De este modo las matemáticas más que tomarlas como un sistema de signos y reglas se entienden como un patrimonio numerológico.

- **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.

7.4.1. PROCESOS MATEMÁTICOS

- a. **PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** La capacidad para plantear y resolver problemas debe ser una de las prioridades del currículo de matemáticas. Los planes de estudio deben garantizar que los estudiantes desarrollen herramientas y estrategias para resolver problemas de carácter matemática. También es importante desarrollar un espíritu reflexivo acerca del proceso que ocurre cuando se resuelve un problema o se toma una decisión.
- b. **RAZONAMIENTO MATEMÁTICO:** El currículo de matemáticas de cualquier institución debe reconocer que el razonamiento, la argumentación y la demostración constituyen piezas fundamentales de la actividad matemática. 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 matemática o no, los estudiantes consolidan su manera de pensar. Para ello, el currículo deberá incluir actividades que les permita comunicar a los demás sus ideas matemáticas de forma coherente, clara y precisa.

El enfoque del pensamiento matemático implica el manejo de una pedagogía y una didáctica especial del área de acuerdo a los procesos aplicados y al conocimiento adquirido que le permita su entorno.

La formulación, comprensión, análisis, selección y resolución de problemas han sido considerados como elementos importantes en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático para llegar a la construcción de éste, utilizando recursos existentes en el municipio e integrando los distintos sistemas en los quehaceres de la vida cotidiana.

7.4.2. POTENCIALIDADES

Es el desarrollo de posibilidades para el desempeño matemático en aspectos tales como: Conteo, medición, ubicación espacial, diseño y construcción de modelos, aleatoriedad, variabilidad de ciertos atributos, estimación, perspectivas, relaciones topológicas, lectura e interpretación de datos.

7.4.3. 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.

7.5. FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO

EL CONSTRUCTIVISMO SISTÉMICO: En los últimos años, los nuevos planteamientos de la filosofía de las matemáticas, el desarrollo de la educación matemática y los estudios sobre sociología del conocimiento, entre otros factores, han originado cambios profundos en las concepciones acerca de las matemáticas. Ha sido importante este cambio, el reconocer que el conocimiento matemático representa las experiencias de personas que interactúan en entornos culturales y períodos históricos particulares y que además, es en el sistema escolar donde tiene lugar gran parte de la formación matemáticas de las nuevas generaciones y por ello la escuela debe promover las condiciones para que ellos lleven a cabo la construcción de los conceptos matemáticos.

El conocimiento matemático es considerado hoy como una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño y del joven; debe ofrecer respuestas a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual. Su valor principal está en que organiza y da sentido a una serie de prácticas donde hay que dedicar esfuerzo individual y colectivo. Esta tarea conlleva una gran responsabilidad, puesto que las matemáticas son una herramienta intelectual cuyo dominio proporciona privilegios y ventajas intelectuales.

El constructivismo considera que las matemáticas son una creación de la mente humana y que únicamente tienen existencia real aquellos objetos matemáticos que pueden ser contruidos por procedimientos finitos a partir de objetos primitivos.

Según Georg Cantor “la esencia de las matemáticas es su libertad. Libertad para construir, libertad para hacer hipótesis”.

El constructivismo matemático es muy coherente con la pedagogía activa y se apoya en la psicología genética; se interesa por las condiciones en las cuales la mente realiza la construcción de conceptos matemáticos, por la forma como los organiza en estructuras y por la aplicación que les da ; todo ello tiene consecuencias inmediatas en el papel que juega el estudiante en la generación y desarrollo de sus conocimientos. No basta con que el maestro haya hecho las construcciones mentales, en eso nada ni nadie lo puede reemplazar.

El estudio, el descubrir, la atención a las formas como se realizan en la mente las construcciones y las intuiciones matemáticas es un rasgo característico del constructivismo.

El papel de la filosofía es dar cuenta de la naturaleza de las matemáticas pero desde perspectivas mucho más amplias que las planteadas por las escuelas filosóficas, perspectivas que tienen en cuenta aspectos externos (historia, la génesis y la práctica de las matemáticas) y aspectos internos, el ser (ontología) y el conocer (epistemología).

Paul Ernest ha propuesto una re conceptualización del papel de la filosofía de las matemáticas, que tenga en cuenta la naturaleza, justificación y génesis tanto del conocimiento matemático como de los objetos de las matemáticas, las aplicaciones de éstas en la ciencia y en la tecnología y el hacer matemático a lo largo de la historia. Este planteamiento ha llevado a considerar que el

conocimiento matemático está conectado con la vida social de los hombres, que se utiliza para tomar determinadas decisiones que afectan a la colectividad y que sirve como argumento de justificación.

Una primera aproximación desde esta perspectiva a lo que sería la naturaleza esencial de las matemáticas podría plantear entonces que ésta tiene que ver con las abstracciones, las demostraciones y las aplicaciones.

7.6. IMPLICACIONES 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.

8. CUADROS DE CONTENIDOS- EJES TEMÁTICOS

8.8.1. Grado primero

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
1. Clasifica conjuntos con el número de objetos que se encuentran en ellos.	1. Describe y argumenta matemáticamente acerca de figuras, formas y patrones que pueden ser vistos o visualizados.	1. Compara y ordena objetos de acuerdo con la longitud, el área, el volumen, el peso y la temperatura.	1. Recoge información acerca de sí mismo y de su entorno.	1. Ordena y clasifica objetos de acuerdo con su tamaño, peso, cantidad u otros atributos medibles.
2. Representa conjuntos de hasta 999 objetos, utilizando materiales concretos.	2. Clasifica figuras y formas de acuerdo con ciertos matemáticos.	2. Compara la duración de dos o más eventos.	2. Cuenta y tabula datos sencillos acerca de sí mismo y de su entorno.	2. Observa y predice el cambio de ciertos atributos medibles de los objetos a través del tiempo.
3. Lee, escribe y ordena números hasta 999.	3. Reconoce algunas figuras y formas geométricas tales como puntos, líneas, rectas y curvas, círculos, rectángulos, incluidos cuadrados, esferas y algunas de sus partes y características (lados, vértices, superficie, etc.).	3. Utiliza medidas informales para mostrar el paso del tiempo.	3. Representa los datos recogidos mediante objetos concretos, dibujos o gráficas de distintos tipos.	3. Examina algunas propiedades de los números y hace generalizaciones a partir de sus observaciones.
4. Reconoce los valores posicionales de los dígitos en un número de hasta tres dígitos.	4. Se ubica en el espacio y da direcciones de manera precisa.	4. Conoce y nombra los días de la semana y los meses del año.	4. Reconoce los valores posicionales de los dígitos en un número de hasta tres dígitos.	4. Se ubica en el espacio y da direcciones de manera precisa.
5. Comprende el significado de la adición, reuniendo dos conjuntos de objetos.	5. Reconoce y aplica traslaciones a objetos y figuras y los objetos representa mediante objetos.		5. Comprende el significado de la adición, reuniendo dos conjuntos de objetos.	5. Reconoce y aplica traslaciones a objetos y figuras y los objetos representa mediante objetos.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
6. Lleva a cabo la l operación de la adicción (con o sin agrupación) de dos o más números de hasta tres dígitos.				
7. Comprende el significado de la sustracción, retirando uno a uno varios objetos de un conjunto de ellos.				
8. Lleva a cabo la operación de la sustracción.				
9. Comprende de la relación que hay entre la adicción y la sustracción.				

8.8.2. Grado segundo.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
1. Lee, escribe y ordena números de hasta cinco o más dígitos.	1. reconoce y clasifica figuras y objetos de dos y tres dimensiones.	1. Reconoce el metro como una medida estándar de longitud.	1. Realiza encuestas y analiza los datos obtenidos.	1. reconoce, describe y extiende patrones geométricos y numéricos.
2. Lleva a cabo la adicción o la sustracción, utilizando números de hasta cinco (o más) dígitos.	2. Reconoce y crea figuras simétricas.	2. Estima en metros longitudes de hasta diez metros.	2. Hace afirmaciones y extrae conclusiones sencillas a partir de ciertos datos.	2. Entiende y representa relaciones de igualdad y desigualdad entre números.
3. Compone y descompone números por medio de la adicción.	3. Entiende y aplica rotaciones a objetos y figuras; las representa mediante dibujos.	3. Reconoce la necesidad de medidas más pequeñas que el metro.	3. Lee e interpreta datos tomados de gráficas, tablas y diagramas.	3. Reconoce y da ejemplos de algunas propiedades generales de los números tales como la conmutativa de la adicción y la multiplicación.
4. Reconoce los valores posicionales de los dígitos de un número de hasta cinco (o más) dígitos.	4. Identifica al ángulo y sus componentes.	4. Demuestra conciencia del transcurso del tiempo en términos de horas, (minutos y segundos).		4. Utiliza letras, figuras u otros símbolos para representar un objeto.
5. Modela o describe grupos o conjuntos con el mismo número de elementos y reconoce la multiplicación como la operación adecuada para encontrar el número total de elementos en todos los grupos o conjuntos.		5. Calcula el peso de un objeto por medio de medidas informales.		

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
6. Cuenta de dos en dos hasta 100 (o más) distingue los números.		6. Reconoce el gramo como una medida estándar de peso.		
7. Reconoce la adicción de sumandos iguales como una multiplicación y la representa con los símbolos apropiados.				
8. Identifica la división como la operación aritmética necesaria para repartir en partes iguales un número dado de objetos.				
9. Divide números no mayores de 100 entre 2, 3, 4... hasta 9 partes e indica el resultado y el residuo.				
10. Reconoce una fracción como parte de un todo e identifica sus partes (numerador y denominador).				
11. Representa fracciones de diversas formas.				

8.8.3. Grado tercero

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
1. Lee, escribe y ordena números de cualquier cantidad de dígitos.	1. Identifica y describe relaciones entre líneas (Por ejemplo, paralelas y perpendiculares).	1. Comprende atributos como longitud, área, volumen, temperatura, (ángulo) y utiliza la unidad apropiada para medir cada uno de ellos.	1. Describe un evento como seguro, probable, improbable o imposible.	1. Reconoce una ecuación como una relación de igualdad entre dos cantidades que se conserva, siempre y cuando se operen los mismos cambios en ambas cantidades.
2. Identifica conjuntos de números con propiedades comunes tales como múltiplos, divisores y factores primos.	2. Clasifica ángulos agudos, rectos, planos u obtusos.	2. Conoce y utiliza los factores de conversión entre unidades de un mismo sistema de medidas (ejemplo: horas a minutos, centímetros a metros).	2. Predice la probabilidad de ocurrencia de los resultados de un experimento y pone a prueba sus predicciones.	2. Encuentra el número que falla en una ecuación sencilla.
3. Reconoce distintos usos de la multiplicación (para encontrar el área de un rectángulo, por ejemplo).	3. Clasifica triángulos de acuerdo con su tamaño y forma.		3. Investiga, ¿por qué algunos eventos son más probables que otros?	3. Representa mediante una letra o un símbolo una medida o una cantidad desconocida.
4. Hace cálculos con números naturales y aplica las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva para las operaciones básicas.	4. Utiliza un sistema de coordenadas para ubicar puntos y forma.		4. Encuentra combinaciones y arreglos de objetos dadas ciertas restricciones.	
5. Descompone números naturales pequeños en factores primos.	5. Reconoce y ejecuta transformaciones de estiramiento (homotecias), traslación, reflexión y rotación.			

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
6. Utiliza aproximaciones apropiadas para hacer estimaciones.	6. Identifica la transformación necesaria para mover una figura a una posición determinada.	6. Utiliza aproximaciones apropiadas para hacer estimaciones.	6. Identifica la transformación necesaria para mover una figura a una posición determinada.	6. Utiliza aproximaciones apropiadas para hacer estimaciones.
7. Identifica fracciones equivalentes.				
8. Compara y ordena fracciones comunes.				
9. Suma y resta fracciones con el mismo denominador.				
10. Comprende y halla el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de un conjunto de números naturales.				

8.8.4. Grado cuarto.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
1. Conoce las tablas de multiplicar (hasta 12x12) y lleva a cabo cálculos mentales sencillos.	1. Clasifica, dibuja y construye objetos geométricos de dos y tres dimensiones.	1. Comprende que una medida es una aproximación y sabe que la utilización de diferentes unidades afecta la precisión de una medición.	1. Resuelve problemas que implican la recolección, organización y el análisis de datos en forma sistemática.	1. Expresa relaciones matemáticas por medio de ecuaciones.
2. Suma, resta, multiplica y divide números enteros con fluidez (con o sin calculadora).	2. Entiende los conceptos de congruencia y semejanza.	2. Deduce, comprende y utiliza fórmulas para encontrar el área de rectángulos y de triángulos rectángulos.	2. Encuentra todos los resultados de llevar a cabo un experimento sencillo y los representa mediante una lista o un diagrama.	2. Investiga casos en los que el cambio de una cantidad variable se relaciona con el cambio en otra (ejemplo: el cambio de velocidad afecta la distancia recorrida).
3. desarrolla y aplica estrategias para estimar el resultado de una operación aritmética con números enteros.	3. Reconoce el círculo, la circunferencia y sus partes (radio y diámetro).	3. Comprende el concepto de área de superficie y desarrolla estrategias para hallar áreas de superficie de sólidos rectangulares.		3. Resuelve ecuaciones sencillas mediante métodos tales como operaciones inversas, cálculo mental o ensayo y error.
4. Comprende diferentes significados de la multiplicación y división de números naturales y la relación que hay entre estas operaciones.	4. Utiliza modelos geométricos para resolver problemas en otras áreas de las matemáticas e incluso en otras disciplinas.			
5. Reconoce un decimal.				

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
6. Fracciones o decimales y realiza la conversión de unos a otros.				
7. Reconoce y genera formas equivalentes de una fracción.				
8. Reconoce fracciones propias, impropias.				
9. Compara fracciones.				
10. Suma y resta fracciones.				
11. Comparación decimales.				
12. Suma y resta decimales.				

8.85. Grado quinto

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
1. Investiga y comprende los números negativos y realiza sumas y restas con ellos.	1. Construye rectas y ángulos con medidas dadas.	1. Desarrolla, comprende y utiliza fórmulas para encontrar áreas de paralelogramos y triángulos.	1. Encuentra la medida, la mediana y la moda de un sistema de datos e interpreta su significado.	1. representa y analiza las relaciones entre dos cantidades variables (por ejemplo, la edad y la altura de una persona), mediante tablas, gráficas en el plano cartesiano, palabras o ecuaciones.
2. Comprende la recta numérica y puede ubicar en ella números enteros, fraccionarios, decimales, negativos y porcentajes.	2. Clasifica y reconoce los polígonos, sus componentes y propiedades.	2. maneja con fluidez las unidades métricas cuadradas (cm ² , m ² , etc.).		2. encuentra soluciones de una cantidad desconocida en una ecuación lineal sencilla (ejemplo: $7(x+2)=35$).
3. Multiplica y divide fracciones.	3. Clasifica y reconoce los paralelogramos, sus componentes (diagonales, vértices, lados) y sus propiedades.	3. Comprende el concepto de peso y maneja las unidades métricas correspondientes (gramo, kilogramo, etc.).		.
4. Multiplica y divide decimales.	4. Identifica el plano cartesiano y sus componentes y lo utiliza para examinar propiedades de las figuras geométricas.		.	
5. Comprende y utiliza las razones y proporciones para representar relaciones cuantitativas.				
6. Eleva cualquier número al cuadrado o al cubo y comprende el concepto de raíz cuadrada y cúbica.				

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
7. Calcula las potencias de un número.				
8. tiene habilidad para el cálculo mental.				
9. Utiliza la calculadora en forma creativa.				

8.8.6. Grado sexto y séptimo

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
1. Utilizar números (fracciones, decimales, razones, porcentajes), para resolver problemas en contextos de medida	1. Representar objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.	1. Utilizar técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.	1. Comparar e interpretar datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas)	1. Describir y representar situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales, generalizadas y tablas)
2. Justificar la representación polinomio de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.	2. Identificar y describir figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.	2. Resolver y formular problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas)	2. Reconocer relación entre un conjunto de datos y su representación.	2. Reconocer el conjunto de valores de una variable en situaciones concretas de cambio (variación).
3. Generalizar propiedades y relaciones de los números naturales (ser par, impar, múltiplo de, divisible por, conmutativa, etc.)	3. Clasificar polígonos en relación con sus propiedades.	3. Calcular área y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.	3. Usar representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (diagramas de barras, diagramas circulares).	3. Analizar las propiedades de variación lineal e inversa en contextos aritméticos y geométricos.
4. Resolver y formular problemas utilizando propiedades fundamentales de la teoría de números.	4. Predecir y comparar los resultados de aplicar transformaciones (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.	4. Identificar relaciones entre unidades para medir diferentes magnitudes.	4. Usar medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos.	4. Utilizar métodos informales (ensayo – error, complementación), en la solución de ecuaciones.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
5. Justificar operaciones aritméticas utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.	5. Resolver y formular problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.	5. Resolver y formular problemas que requieran técnicas de estimación.	5. Usar modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento	5. Identificar las características de las diversas graficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc) en relación con la situación que representan.
6. Formular y resolver problemas aplicando conceptos de la teoría de números (números primos, múltiplos) en contextos reales y matemáticos.	6. Resolver y formular problemas usando modelos geométricos.		6. Hacer conjeturas acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.	
7. Resolver y formular problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.	7. Identificar características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.		7. Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.	
8. Justificar el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.			8. Predecir y justificar razonamientos y conclusiones usando información estadística.	
9. Justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.				

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
10. Hacer conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.				
11. Justificar la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.				
12. Utilizar argumentos combinatorios (tabla, diagrama arbóreo, listas) como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.				

8.8.7. Grados octavo y noveno

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
1. Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos.	1. hacer conjeturas y verificar propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.	1. Generalizar procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y volumen de sólidos.	1. Reconocer que diferentes maneras de presentar la información, pueden dar origen a distintas interpretaciones.	1. identificar relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
2. Simplificar cálculos usando relaciones inversas entre operaciones.	2. Reconocer y contrastar propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y tales).	2. Seleccionar y usar técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficie, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.	2. interpretar analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.)	2. Construir expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.
3. Utilizar la notación científica para representar cantidades y medidas. ** FISICA**	3. Aplicar y justificar criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.	3. justificar la pertinencia de utilizar unidades de medida específicas en las ciencias.	3. interpretar conceptos de media, mediana y moda. ** GRADO DECIMO**	3. Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para verificar conjeturas.
4. identificar la potenciación y la radicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas.	4. Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.		4. Seleccionar y usar algunos métodos estadísticos adecuados, según el tipo de información.	4. Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
			5. Comparar resultados experimentales con probabilidad matemática esperada.	5. identificar diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.
			6. Resolver y formular problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, Televisión, experimentos, consultas, entrevistas).	6. Analizar los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.
			7. Reconocer tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.** GRADO 10**	7. interpretar los diferentes significados de la pendiente en situaciones de variación.
			8. Calcular probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).	8. interpretar la relación entre el parámetro de funciones con la familia de funciones que genera.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
			9. Usar conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia...)	9. Analizar en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones polinómicas, racionales y exponenciales.

8.8.8. Grados décimo y undécimo.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
1. Analizar representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.	1. identificar las propiedades de las curvas en los bordes obtenidos mediante cortes (longitudinal y transversal) en un cono y un cilindro.	1. diseñar estrategias para abordar situaciones de medición que requieren grados de precisión específicos.	1. comparar estudios provenientes de medios de comunicación.	1. utilizar las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.
2. reconocer la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos.	2. identificar características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, esféricos, ...)	2. resolver y formular problemas que involucren mediciones derivadas para atributos tales como velocidad y densidad.	2. justificar inferencias provenientes de los medios o de estudios diseñados en el ámbito escolar.	2. interpretar la noción de derivada como razón de cambio y desarrollar métodos para hallar la derivada de funciones básicas.
3. comparar y contrastar las propiedades de los números (enteros, racionales, reales), sus relaciones y operaciones (sistemas numéricos).	3. resolver problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas de manera algebraica.	3. justificar resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.	3. diseñar experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.	3. analizar las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales.
4. utilizar argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.	4. usar argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias		4. describir tendencias que se observen en conjuntos de variables relacionadas.	4. modelar situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
5. establecer relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.	5. describir y modelar fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.		5. interpretar nociones básicas relacionadas con el manejo de información (como población, muestra, variable, estadígrafo y parámetro).	
	6. reconocer y describir curvas o lugares geométricos.		6. usar comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad.	
			7. interpretar conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos. **GRADO 9**	

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.
			8. resolver y formular problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con reemplazamiento). **GRADO 9	
			9. proponer inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.	

9. PLANEACIÓN DEL ÁREA

ÁREA: MATEMÁTICAS
LOGROS GENERALES DEL ÁREA: 1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos. 2. Adquisición y apropiación de procesos modelativos que le permita al estudiante la interpretación, elaboración y el análisis de diferentes gráficos y situaciones matemáticas. 3. Formulación, análisis y solución de situaciones problema de la ciencia y la vida cotidiana

LOGROS DEL ÁREA POR GRADO:

GRADO PRIMERO	GRADO SEGUNDO	GRADO TERCERO	GRADO CUARTO	GRADO QUINTO
1. Apropriación del lenguaje matemático que le permitan al estudiante: agrupar, seriar, clasificar, identificar y ordenar 2. 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. 3. Solución de situaciones matemáticas de suma y resta.	1. Apropriación del lenguaje matemático que le permitan al estudiante: analizar, argumentar, concluir, reconocer, y medir. 2. 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. 3. Reconocimiento de los datos de un problema y solución de éste a partir de situaciones cotidianas.	1. Apropriación del lenguaje matemático que le permitan al estudiante: Relacionar, describir, reconocer, analizar, predecir e investigar. 2. 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 3. Resolución de situaciones problema que surgen de situaciones cotidianas.	1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante : analizar, reflexionar, resolver, componer y descomponer, recolectar datos, organizar, relacionar, comprobar. 2. 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. 3. Identificación de diferentes estrategias para resolver situaciones problema.	1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: construir, resolver, reflexionar, argumentar, medir, relacionar, operar, calcular, identificar, analizar y verificar. 2. Utilización de los algoritmos de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) con los números naturales, fraccionarios y decimales, 3. Ejecución y verificación de procedimientos para resolver situaciones problema.

GRADO SEXTO	GRADO SÈPTIMO	GRADO OCTAVO	GRADO NOVENO	GRADO DÉCIMO	GRADO UNDÉCIMO
1. Apropriación del lenguaje matemático, mediante la aplicación de los procesos numérico y geométrico. 2 Adquisición y apropiación de los procesos: Demostrativos, comunicativos y modelativos mediante el manejo de los sistemas numéricos, geométricos y de datos. 3. Interpretación, argumentación y solución de situaciones problema propios del área y de la vida cotidiana	1. .Apropriación del lenguaje matemático, mediante la aplicación de conceptos en los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio. 2. 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. 3. Solución y formulación de problemas en contextos métricos, geométricos y variacionales.	1. Apropriación del lenguaje matemático mediante la aplicación de los algoritmos propios en el conjunto de los números reales. 2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y moderativos aplicándolos en los sistemas de datos, geométrico y algebraico. 3. Formulación y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos	1. Apropriación del lenguaje matemática mediante la aplicación de conceptos básicos del algebra, la estadística y la geometría espacial. 2. 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. 3. Formulación, análisis y solución de problemas de matemáticas, la ciencia y la vida cotidiana.	1. Apropriación del lenguaje matemático mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos que involucran conceptos de trigonometría y geometría analítica. 2. Adquisición y apropiación de procesos de comunicación, demostración y modelación a partir de la solución de triángulos y la aplicación de las secciones cónicas. 3. Planteamiento, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.	1. Apropriación del lenguaje matemático, mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos con números reales, funciones reales y sus gráficas. 2. Adquisición y apropiación de procesos de comunicación, demostración y modelación mediante el manejo de límites, derivadas e integrales con variable real. 3. Planteamiento, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.

10. METODOLOGÍA

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.

Las metodologías a utilizar son:

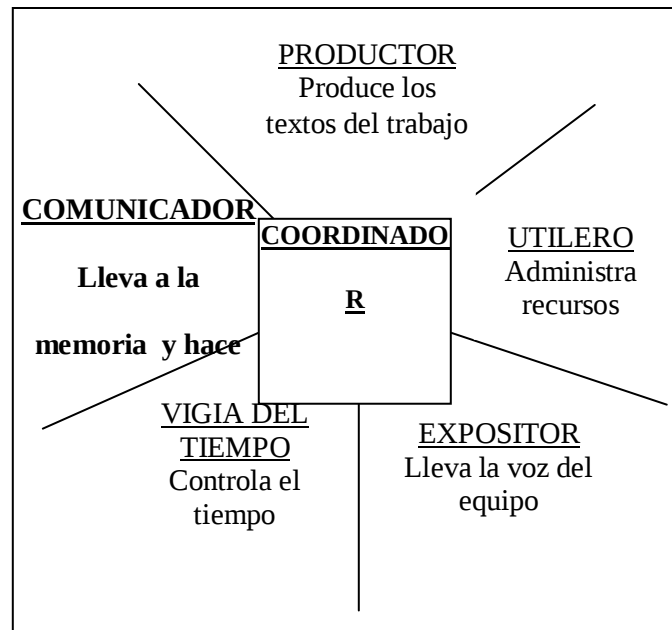
- **LA PROBLEMÁTICA:** Se parte de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria; donde se puedan explorar problemas, de plantear preguntas y reflexionar sobre modelos; desarrollan la capacidad de analizar y organizar la información.

A medida que se van resolviendo problemas van ganando confianza en el uso de las matemáticas, van desarrollando una mente inquisitiva y perseverante.

- **APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:** El que permite nuevos significados logrando alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático. Se mueve sobre tres tipos de actividades:

1. Exploración de significados: Esto implica que los educadores escuchen con atención a los estudiantes, orienten el desarrollo de sus ideas y hagan uso extensivo y reflexivo de sus conocimientos previos.
2. Profundización o transformación de resultados significativos: Ejercitar el maravilloso poder lógico del cerebro del estudiante para lanzar hipótesis, formular conjeturas, confirmarlas o refutarlas; a favor o en contra de una tesis; realizar inferencias; detectar supuestos ocultos; dar contra ejemplo; analizar afirmaciones de la vida cotidiana a partir de principios lógicos.
3. Verificación, evaluación o culminación de nuevos significados: Valorar los aprendizajes significativos para la toma de decisiones y los ajustes que sean necesarios en el proceso aprendizaje del pensamiento matemático.

- **APRENDIZAJE EN EQUIPOS:** Cada vez tiene más fuerza la convicción de que la orientación de la educación matemática se logra más efectivamente cuando se asume en forma compartida. En el equipo hay roles, responsabilidades y metas. Así



Estos roles, se rotan.

Cuando se habla de equipo pedagógico: es aquel que combina y utiliza los talentos de los estudiantes para alcanzar metas comunes y tener un alto desempeño.

***EXPERIMENTAL:** El desempeño mide la calidad de la evaluación.

El desempeño me dice lo que sabe hacer el estudiante. No todos pueden decir que alcanzaron el logro hasta que no lo demuestren en el desempeño. El desempeño es la clave. Todas las metodologías apuntan a las competencias. El desempeño se mide por el hacer.

***COMPENSIVA:** Plantea que el aprendizaje del estudiante se basa en la comprensión y parte de los problemas; debe hacer metas de desempeño y se

deben desarrollar a través del proyecto de investigación y debe hacer una evaluación de desempeño.

El enfoque de este método está orientado a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias que les permitan afrontar los retos actuales como son la complejidad de la vida y del trabajo, el tratamiento de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura para conseguir una vida sana.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La educación por competencias replantea las estrategias de enseñanza y de acuerdo con Eggen y Kauchack (1996) se pueden utilizar en el colegio los modelos inductivos, deductivos, de indagación, cooperativo y según Portela (2000) el modelo holístico, con las estrategias de enseñanza correspondientes, como se puede leer a continuación:

☐ **Modelos inductivos**

Los modelos inductivos son modelos de procesamiento de la información, conformado por los modelos inductivos, de adquisición de conceptos y el integrativo

El Modelo inductivo

“El modelo inductivo es una estrategia que puede usarse para enseñar conceptos, generalizaciones, principios y reglas académicas y, al mismo tiempo, hacer hincapié en el pensamiento de nivel superior y crítico. El modelo basado en las visiones constructivistas del aprendizaje, enfatiza el compromiso activo de los alumnos y la construcción de su propia comprensión de los temas.” (Eggen y Kauchack 1996: 111)

El proceso de planeación del modelo consiste en tres fases sencillas que son: Identificar núcleos temáticos, identificar logros y seleccionar ejemplos.

El desarrollo de la clase se realiza en cinco etapas: Introducción donde se presentan los ejemplos a trabajar; final abierto donde los estudiantes construyen nuevos significados; convergencia se caracteriza porque el docente, ante la dispersión de nuevos significados converge hacia una significación específica; cierre es el momento donde los estudiantes identifican el concepto, el principio o la regla y la aplicación donde los estudiantes hacen uso del concepto, el principio o la regla para resolver problemas de la vida cotidiana o de las áreas de conocimiento.

El modelo de adquisición de conceptos

Este modelo está relacionado con el inductivo, sin embargo es muy eficaz cuando se trata de enseñar conceptos, al tiempo que se enfatiza en los procesos de pensamiento de nivel superior y crítico. La principal virtud del modelo, según Eggen y Kauchack (1996: 148), “ es su capacidad para ayudar a los alumnos a comprender el proceso de comprobar hipótesis dentro de una amplia variedad de temas, en el contexto de una única actividad de aprendizaje.

La planeación consta de cuatro fases: Identificar núcleos temáticos, clarificar la importancia de los logros, seleccionar ejemplos pertinentes y secuenciar ejemplos.

Las etapas del desarrollo del modelo son las siguientes:

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Presentación de los ejemplos	Se presentan ejemplos positivos y negativos y se formulan hipótesis
Análisis de las hipótesis	Se alienta a los estudiantes a que analicen las hipótesis a la luz de nuevos ejemplos
Cierre	Tiene lugar cuando el estudiante analiza ejemplos para descubrir características decisivas y llegan a una definición
Aplicación	Se dan más ejemplos y se los analiza desde el punto de vista de la definición formada

Modelo Integrativo

Este es otro modelo inductivo y puede utilizarse para la enseñanza en pequeños equipos de aprendizaje de relaciones entre hechos, conceptos, principios y generalizaciones los cuales están combinados en cuerpos organizados de conocimientos. La planeación del modelo se orienta por las fases de: Identificar núcleos temáticos, especificar logros y preparar las representaciones de tal manera que los estudiantes puedan procesar la información. El desarrollo de las clases se implementa en cuatro etapas: Describir, comparar y encontrar patrones, en la cual los estudiantes comienzan a analizar la información; explicar similitudes y diferencias donde el docente formula preguntas para facilitar el desarrollo del pensamiento de los estudiantes a nivel superior; formular hipótesis sobre la obtención de resultados en diferentes condiciones y generalizar para establecer relaciones amplias, donde los estudiantes sintetizan y sacan conclusiones sobre los contenidos.

☐ **Modelos deductivos**

Los modelos deductivos, también están basados en el procesamiento de la información y lo conforman los modelos de enseñanza directa y el modelo de exposición y discusión:

Modelo de enseñanza directa

Este modelo se utiliza por el docente para enseñar conceptos y competencias de pensamiento. Su fuente teórica está derivada de la teoría de la eficacia del docente, la teoría de aprendizaje por observación y la teoría del desarrollo de la zona próxima de Vigotsky. La planeación se orienta por 3 fases: identificar los núcleos temáticos y las metas específicas en especial los conceptos y las habilidades a enseñar, identificar el contenido previo necesario que posee el estudiante para conectarlo con los nuevos conceptos y habilidades, seleccionar los ejemplos y problemas. La implementación de la clase se realiza en las siguientes etapas:

ETAPA	PROPOSITO
INTRODUCCIÓN	Provee una visión general del contenido nuevo, explora las conexiones con conocimientos previos y ayuda a comprender el valor del nuevo conocimiento.
PRESENTACION	Un nuevo contenido es explicado y modernizado por el docente en forma interactiva
PRACTICA GUIADA	Se aplica el nuevo conocimiento
PRACTICA INDEPENDIENTE	Se realiza transferir independiente

□ **Modelo de exposición y discusión**

Es un modelo diseñado para ayudar a los estudiantes a comprender las relaciones en cuerpo organizado de conocimiento. Se base en la teoría de esquemas y del aprendizaje significativo de Ausubel y permite vincular el aprendizaje nuevo con aprendizajes previos y relacionar las diferentes partes del nuevo aprendizaje. La planeación se realiza en las siguientes fases: identificar metas, diagnosticar el conocimiento previo de los estudiantes, estructurar contenidos y preparar organizadores avanzados con los mapas conceptuales. La clase se desarrolla en 5 etapas: introducción, donde se plantean las metas y una visión general de aprendizaje, presentación, donde el docente expone un organizador avanzado y explica cuidadosamente el contenido, monitoreo de la comprensión, en la cual se evalúa comprensión de los estudiantes a través de preguntas del docente, integración, en la cual se une la nueva información a los conocimientos previos y se vincula entre sí las diferentes partes de los nuevos conocimientos y la etapa de revisión y cierre en la cual se enfatizan los puntos importantes, se resume el tema y se proporcionan conexiones con el nuevo aprendizaje

□ **Modelos de indagación**

El modelo de indagación es una estrategia diseñada para enseñar a los estudiantes como investigar problemas y responder preguntas basándose en hechos. En este modelo la planeación se orienta por las siguientes actividades: identificar metas u objetivos, identificar el problemas, planificar la

recolección de datos, identificar fuentes de datos primarios y secundarios, formar equipos, definir tiempo. La implementación de la clase se orienta por las siguientes etapas: presentar la pregunta o el problema, formular la hipótesis, recolectar datos, analizar los datos, generalizar resultados.

Modelo de aprendizaje significativo

Este modelo hace que los estudiantes trabajen en equipo para alcanzar una meta común, la planeación se realiza en 5 fases: planificar la enseñanza , organizar los equipos, planificar actividades para la consolidación del equipo, planificar el estudio en equipos y calcular los puntajes básicos del equipo, la implementación de la clase se realiza en las siguientes etapas:

ETAPA	PROPOSITO
ENSEÑANZA	Introducción de la clase Explicación y modelación de contenidos Práctica guiada
TRANSICIÓN A EQUIPOS	Conformar equipos
ESTUDIO EN EQUIPO Y MONITOREO	El docente debe asegurarse que los equipos funcionen perfectamente
PRUEBAS	Retroalimentación acerca de la comprensión alcanzada Provisión de base para recuperar con puntos de superación
RECONOCIMIENTO DE LOGROS	Aumento en la motivación

□ **Modelo holístico**

El modelo holístico es una estrategia de enseñanza que permite al docente, a partir de los objetos de enseñanza del plan de estudios o contenidos (declarativo, conceptos, procedimientos y actitudes) facilitar el desarrollo de los objetos de aprendizaje o las competencias que los estudiantes deben alcanzar. Se fundamenta en la teoría holística de Ken Wilbert y la elaboración de Luis Enrique Portela, en la cual la realidad son holones o totalidades / partes con jerarquías llamadas holoarquías. El conocimiento que fundamenta una competencia también son holones: el saber qué (What), el saber cómo (Know How), el saber dónde (Where), el saber cuándo (when), el saber por qué (Why), el saber para qué y el poder saber. Y unos a otros se integran en una holoarquía donde uno contiene al otro y algo más. Así por ejemplo para un estudiante ser competente en lectura crítica se requiere que domine el what o sea los niveles literal, inferencial e ínter textual; el nivel inferencial contiene al literal y algo más que no está explícito en el texto y el nivel ínter textual contiene al texto y a otros textos. Así mismo se requiere el dominio del cómo, es decir, que sepa aplicar las habilidades de comprensión de lectura propia de esos niveles; el dónde, es decir, en qué tipo de textos y niveles aplica las habilidades de comprensión y el cuando las aplica. El por qué o la explicación de la comprensión de lectura que ha tenido en los diferentes niveles, el saber para qué o sea tener el conocimiento de los propósitos de la lectura crítica y el poder saber o tener la motivación para la comprensión de los niveles de la lectura crítica.

La planeación se orienta por las siguientes fases:

FASES	PROPOSITOS
DEFINIR EL OBJETIVO	Delimitar los propósitos a alcanzar en términos de competencias
DEFINIR OBJETOS DE CONOCIMIENTO	Seleccionar los ejes, los núcleos temáticos y los contenidos de éstos: declarativos (hechos y conceptos) procedimentales (problemas, experimentos o ejercicios de aplicación) y actitudinales (creencias, expectativas, motivaciones, intereses)
DEFINIR OBJETOS DE APRENDIZAJE	Seleccionar las competencias de cada una de las áreas de conocimiento y los procesos cognitivos que la caracterizan
DEFINIR LOGROS	Explicitar los resultados a alcanzar con la enseñanza
DEFINIR ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Seleccionar las estrategias cognitivas, meta cognitivas, ambientales y de apoyo que pueden utilizar los estudiantes para mejorar el aprendizaje
SELECCIONAR ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	Definir las estrategias inductivas, deductivas, de indagación, de aprendizaje en equipo, solución de problemas, cambio conceptual o reestructuración que el docente va a utilizar en la enseñanza.
DEFINIR ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN	Seleccionar las actividades de exploración que permite al docente conocer el estado de los conocimientos previos y de las competencias de los estudiantes.
SELECCIONAR ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACION	Definir las actividades que permiten profundizar en la enseñanza de los núcleos temáticos y el dominio de las competencias e involucra: contrastación de conocimientos previos, presentación de conceptos con organizadores por parte del docente, planteamiento de problemas, formulación de objetivos para resolver el problema, formulación de hipótesis, búsqueda del conocimiento requerido para solucionar el problema, elaboración del diseño metodológico para la solución del problema, recolectar y analizar la información, presentar resultados y generalizaciones, verificar la solución propuesta
DEFINIR ACTIVIDADES DE CULMINACIÓN O CIERRE	Seleccionar las actividades para verificar el dominio de las competencias
PROPONER ACTIVIDADES DE SUPERACION	Diseñar actividades para superar las dificultades presentadas por los estudiantes para el dominio de las competencias

El desarrollo de las clases se realiza en 3 etapas:

- **Actividades de exploración:** El docente presenta el núcleo temático, objetivos, logros, estrategias y competencias. Luego rastrea los conocimientos previos de los estudiantes a través de preguntas o situaciones.
- **Actividades de profundización:** El docente contrasta las ideas previas con los conocimientos de las ciencias, las artes o la tecnología. Se seleccionan los equipos de trabajo y se formulan problemas utilizando el pensamiento científico para resolverlo. Luego se socializan, ajustan y revisan la producción del conocimiento de los estudiantes.
- **Actividades de culminación o evaluación:** Se plantean actividades para evaluar los niveles de adquisición, uso, justificación y control de las competencias del área.

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El carácter problemático del concepto de evaluación se debe seguramente a su lugar central en el proceso educativo, además por que se confunde con el concepto de examen. De hecho los temas relacionados sobre la evaluación son los que más interés despiertan en el profesor, estudiante y padre de familia pero cada uno la valora de modo distinto y en ocasiones surgen tantas dudas que generan grandes conflictos.

Los estudiantes perciben la evaluación como lo que produce temor. De hecho tienden a verla como el único elemento que determina el aprobar o no un proceso, incluso es la que en última instancia les determina cuanto saben de un determinado tema.

Los padres tienen ante la evaluación una actitud correspondiente a la posición de su hijo frente a la misma y este es el detonante de los principales conflictos con los profesores. Es frecuente que el mal funcionamiento de un docente no provoca protestas por parte de los padres de familia cuando la evaluación no pone en peligro los resultados finales en el área para el hijo.

En síntesis, los padres de familia solo se interesa del proceso evaluativo de las instituciones cuando sus hijos se sienten con riesgos de perder el área.

Por su parte, los profesores perciben la evaluación de formas muy variadas. Para algunos, la evaluación representa una sensación de poder a través del cual se puede manejar la disciplina en el aula, otros la conciben como el instrumento que “demuestra” que el estudiante si aprendió lo visto en clase, pero para otros es la oportunidad de valorar el esfuerzo que cada parte tiene en el proceso haciendo de la misma una oportunidad para orientar al otro.

En el año 1994 con la Ley General de educación y su Decreto reglamentario 1860 de agosto de 1994 se le da comienzo oficialmente a la evaluación por logros e

indicadores que más tarde se complementa con el Decreto 1290 de febrero de 2002 que plantea en su Artículo 4 el cual reza. “La evaluación de los educandos será continua e integral, y se hará con referencia a cuatro periodos de igual duración en los que se dividirá el año escolar.

Los principales objetivos de la evaluación son:

- a. Valorar el alcance y la obtención de los logros, competencias y conocimientos por parte de los educandos.
- b. Determinar la promoción o no de los educandos en cada grado de la educación básica y media.
- c. Diseñar e implementar estrategias para apoyar a los educandos que tengan dificultades en sus estudios.
- d. Suministrar información que contribuya a la auto evaluación académica de la institución y a la autoevaluación permanente del plan de estudios”.

El colegio teniendo presente la reglamentación legal y considerando que la evaluación es inherente al proceso formativo, determinó la evaluación por procesos que antes de definirla, tengamos presente que el proceso es considerado como una serie de pasos y de cambios que se dan para alcanzar un horizonte, es decir, el proceso es un modelo, un mapa y una serie de secuencias que se desarrollan con unos propósitos determinados, de ahí que el proceso no admite cortes y mucho menos técnicas tradicionales para su valoración.

La evaluación por procesos se entiende como aquella que no busca resultados finales sino que busca revisar los elementos y las condiciones que condujeron a dichos resultados de principio a fin, es decir, cuando evaluamos por procesos implica valorar una serie de estados progresivos que conlleva al desarrollo de situaciones establecidas.

Hablar de procesos es darle entrada a la visión de unidades básicas y estables que hay en toda la acción educativa, superando la visión fragmentada o reducida a suma de partes. Implicando así, abandonar la óptica de buscar resultados al

finalizar el período académico.

De acuerdo con lo anterior se propone una evaluación con las siguientes características:

- a. Observaciones diferenciales, esto es, cada alumno tiene un ritmo de aprendizaje diferente, lo que hace desarrollar en éstos refuerzos desde la participación de la familia y de los compañeros en el proceso de aprendizaje matemático.
- b. Trabajos en grupos, explicaciones y comprensión de sistemas, a partir de su propia cognición, desarrollando el hábito de lectura. El profesor es un facilitador en el proceso e invita y estimula el auto aprendizaje.
- c. Participación en la solución de ejercicios como herramienta retroalimentadora en la adquisición de un conocimiento dentro de un sistema.
- d. Auto evaluaciones permanentes, que invitan a la reflexión colectiva e individual sobre el compromiso adquirido desde los nuevos enfoques.
- e. Evaluaciones individuales que “retan” no la memoria sino las relaciones, análisis e inferencias en los cuales se involucra el nuevo enfoque.
- f. Participación familiar y desde la institución en mecanismos de refuerzo tales como los cursos de extensión, con el fin de mejorar los procesos del área.
- g. Actividades lúdicas dentro del aula y extra clase que invitan al desarrollo de habilidades y destrezas en el pensamiento lógico matemático.

12. CRITERIOS DE ADMINISTRACIÓN

De ahí la importancia de establecer criterios de administración del área de matemáticas:

TRABAJO EN EQUIPO: Los educadores del área de matemáticas requieren de un trabajo mancomunado para exponer la didáctica del área, plantear reflexiones, llegar a conclusiones sugeridas por la razón, proponer estrategias metodológicas, o sea, un equipo de alto desempeño.

EVALUACIÓN COMPARTIDA: Es para detectar los progresos o deficiencias de los estudiantes; es necesario acordar con cuales logros, indicadores y criterios se va evaluar de tal forma que el estudiante sea promovido al grado siguiente.

PLANEACIÓN CONJUNTA: El equipo cooperativo de docentes planea el área con base a los patrones, que son: reflexión pedagógica y curricular; adquirir y compartir un sentido acerca de la pedagogía y currículo de enseñanza. Planea de manera conjunta los ejes temáticos, competencias, dimensiones, dominios, niveles y criterios de acuerdo con los métodos del área.

Actúa de manera coordinada según los roles y responsabilidades establecidas en el equipo cooperativo.

OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS: El equipo del trabajo del área aplica en la gestión curricular el criterio de optimizar los recursos académicos (biblioteca), físicos, tecnológicos, financieros, didácticos y del talento humano de cada uno de los integrantes del equipo.

PLANES ESPECIALES DE APOYO

Atendiendo el decreto reglamentario 1290 se debe remitir a la comisión de evaluación aquellos estudiantes que presentan dificultades en su desempeño

académico y/o comportamentales con el fin de que la comisión analice su situación y plantee un plan de estrategias para refuerzos y recuperación del estudiante el cual deberá realizar con el acompañamiento de su familia y de sus profesores.

Algunas estrategias son:

- Talleres de matemáticas para estudiantes, en los cuales se explican los diferentes procesos. Estos talleres se realizarán periódicamente de acuerdo con las temáticas trabajadas.
- Citación desde la coordinación para dialogar con los padres de familia con el propósito de analizar las dificultades del estudiante en el área, causas y posibles soluciones.

13. PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

GRADO PRIMERO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Conceptos arriba, abajo, delante, detrás, izquierda, derecha, dentro, fuera, en el borde, encima, debajo.	3 Semanas
	• Reconocimiento y clasificación de algunas figuras planas • Bordes rectos, curvos, líneas abiertas y cerradas, puntos, segmentos y símbolos • Polígonos, líneas poligonales • Figuras simétricas	3 Semanas
	• Concepto de conjunto • Representación y comparación	4 Semanas
SEGUNDO	• Concepto y símbolo N • Relaciones mayor que, menor que, igual a • Composición y descomposición de números hasta el 999	10 Semanas
TERCERO	• Operaciones : suma y resta, propiedades • Concepto de medidas de longitud y tiempo, símbolos • Patrones de medidas	10 Semanas
CUARTO	• Relaciones con las medidas • Concepto de gráficas y datos • Representación de datos en gráficas	10 Semanas

GRADO SEGUNDO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Concepto de cuerpos geométricos • Representación de algunos cuerpos geométricos	3 Semanas
	• Concepto de sub conjunto • Pertenencia • Unión de conjuntos	7 Semanas

SEGUNDO	• Clasificación de conjuntos • Determinación de conjuntos: extensión, comprensión	4 Semanas
	• Concepto de números naturales • Relaciones(mayor que, menor que, igual), con los números hasta 99999 • Propiedades • Operaciones : suma, resta, multiplicación, división	6 Semanas
TERCERO	• Solución de situaciones problemas con las cuatro operaciones	2 Semanas
	• Concepto de metro lineal y decímetro • Conocimiento del reloj, el gramo, peso de algunos objetos	8 Semanas
CUARTO	• Concepto, análisis y conclusiones de datos, gráficos de barras y tablas	6 Semanas
	• Concepto de igualdad, desigualdad y símbolos	4 Semanas

GRADO TERCERO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Concepto de cubo, pirámide, prisma, esfera, cono, tetraedro • Giros y simetría • Concepto de intersección • Permutación y combinación • Construcción de unidad de millón	10 Semanas
SEGUNDO	• Operaciones básicas con números naturales : suma, resta, multiplicación y división • Situaciones problemas de suma, resta, multiplicación y división de N • Concepto de múltiplos y divisores • Concepto de números fraccionarios • Operaciones con números fraccionarios homogéneos • Relaciones y propiedades de los fraccionarios	10 Semanas
TERCERO	• Concepto de múltiplos y sub múltiplos del metro lineal • Áreas • Clases de líneas • Clases de ángulos	10 Semanas

CUARTO	• Iniciación en el manejo de la información • Análisis de datos y representación en diagramas • Ecuaciones sencillas • Concepto de igualdad	10 Semanas
--------	--	------------

GRADO CUARTO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Concepto de círculo • Concepto de circunferencia • Semejanza y congruencia • Clasificación de los polígonos	6 Semanas
	• Concepto de proposiciones Matemáticas • Proposiciones simples y su valor de verdad	4 Semanas
SEGUNDO	• Operaciones y representación de conjuntos	3 Semanas
	• Concepto de números enteros, fraccionarios y decimales • Introducción a la potenciación • MCM, MCD • Sistema no decimal	7 Semanas
TERCERO	• Concepto de aproximación y precisión de medidas(longitud, tiempo, masa) • Concepto de área y perímetro • Volumen (origamy)	7 Semanas
	• Concepto de relaciones de dependencia	3 Semanas
CUARTO	• Ecuaciones aritméticas • Resolución de ecuaciones	4 Semanas
	• Concepto de diagrama de árbol • Resolución de problemas que impliquen recolección, organización y análisis de datos	6 Semanas

GRADO QUINTO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Operaciones básicas: (Suma, resta, multiplicación, división) • Ecuaciones • Cálculo mental • Situaciones problema • Conjuntos	10 Semanas
SEGUNDO	• Concepto de radicación, logaritmación, razones y proporciones • Operaciones y resolución de problemas con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales • Resolución de problemas con razones y proporciones • Porcentajes • Regla de tres simple	10 Semanas
TERCERO	• Concepto de promedio, mediana y moda en un conjunto de datos • Situaciones problema	4 Semanas
	• Concepto de polígonos, paralelogramos y triángulos • Plano cartesiano	6 Semanas
CUARTO	• Peso gramo y Kilogramo • Concepto de múltiplos y sub múltiplos del metro cuadrado, cúbico, peso y masa	4 Semanas
	• Potenciación • Radicación	6 Semanas

GRADO SEXTO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Concepto de conjuntos • Relaciones entre conjuntos • Operaciones entre conjuntos: Unión, Intersección, Diferencia, Complemento. • Sistemas lógicos • Proposiciones • Conectivos Lógicos	10 Semanas
SEGUNDO	• Elementos básicos de la geometría, ángulos, clases, medida y trazado	2 Semanas

	• Sistemas decimales • Concepto de números enteros • Números fraccionarios • Concepto de números racionales e irracionales • Propiedades y relaciones • Operaciones y problemas	8 Semanas
TERCERO	• Concepto y construcción de polígonos, elementos y clasificación • Teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza y diferencia	6 Semanas
	• Concepto de Frecuencia : Absoluta y Relativa • Concepto de moda, mediana y media aritmética	4 Semanas
CUARTO	• Resolución de problemas e interpretación de gráficos y datos • Concepto de variación lineal • Resolución de problemas • Representación de la Variación	10 Semanas

GRADO SEPTIMO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Repaso de los número naturales • Números enteros • Números racionales	10 Semanas
SEGUNDO	• Concepto de medidas de superficie, longitud, capacidad, volumen, peso y medidas agrarias • Conversión de unidades • Resolución de problemas • Concepto de media, mediana y moda en datos agrupados • Concepto de probabilidad • Problemas de aplicación	10 Semanas
TERCERO	• Razones y proporciones • Regla de tres simple y compuesta • Porcentajes • Descuentos e intereses de porcentajes • cambio de moneda • Concepto de movimientos rígidos • Triángulos, propiedades y transformaciones • Diagramas de barras y circulares	10 Semanas

CUARTO	• Concepto de variación inversa • Resolución de problemas • Concepto de afirmación y negación (V y F) • Cuantificadores con proposiciones compuestas	10 Semanas
--------	---	------------

GRADO OCTAVO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Concepto de números reales • Relaciones • Propiedades • Problemas y operaciones con números reales • Representación en la recta real	10 Semanas
SEGUNDO	• Expresiones algebraicas • Operaciones con expresiones algebraicas • Productos y cocientes notables • Fracción algebraica • Ecuaciones de primer grado y problemas de aplicación • Casos de factorización	10 Semanas
TERCERO	• Ángulos, clasificación de ángulos • Área de superficies • volumen de conos, prismas y pirámides • Distancia entre dos puntos en el plano cartesiano • Problemas de aplicación • Concepto de argumentación, análisis y síntesis • Predicados compuestos	10 Semanas
CUARTO	• Relaciones binarias, clases de relaciones • Representación gráfica	4 Semanas
		6 Semanas

GRADO NOVENO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• M.C.D. Y M. C. M. de fracciones algebraicas • Simplificación de fracciones algébricas • Números Reales • Potencia: exponente cero, exponente positivo y negativo • Radicales: propiedades, operaciones con radicales	10 Semanas
SEGUNDO	• Sistemas de ecuaciones • Función lineal • Ecuación cuadrática • Identificación y clasificación de funciones • Gráfica de funciones • Solución y representación de funciones • Solución de problemas • Teorema de Thales y su aplicación	10 Semanas
TERCERO	• Concepto de semejanza de triángulos (AAA, LLL, LAL)	2 Semanas
	• Unidades de volumen y superficie • Identificación de longitudes, volúmenes y sólidos • Solución de problemas	4 Semanas
	• Gráficos estadísticos • Inferencia • Identificación de medidas de dispersión • Interpretación de datos • Solución de problemas	4 Semanas
CUARTO	• Exponentes cero, negativos y fraccionarios • Operaciones con radicales • Racionalización • Cantidades imaginarias • Operaciones con números complejos • Progresiones aritméticas y geométricas • Solución de problemas	7 Semanas
	• Gráfico de puntos en un plano tridimensional • Concepto de razones trigonométricas • Cálculo de razones trigonométricas	3 Semanas

GRADO DECIMO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Actividad diagnóstica • Desigualdades y propiedades • Intervalos en la recta • Valor absoluto • Solución de ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto • Fórmulas y aplicaciones • Problemas y operaciones con números reales	10 Semanas
SEGUNDO	• Concepto de funciones • Función circular • Concepto de funciones trigonométricas • Propiedades de las gráficas de funciones • Solución de triángulos rectángulos y aplicaciones • Solución de triángulos no rectángulos y aplicaciones	10 Semanas
TERCERO	• Identidades y ecuaciones trigonométricas • Identidades trigonométricas con operaciones en sus ángulos • Funciones trigonométricas inversas • Matrices y vectores.	7 Semanas
	• Unidades de volumen y superficie • Identificación de longitudes, volúmenes y sólidos • Conversión de estas medidas	3 Semanas
CUARTO	• Concepto de variación • Concepto de combinación	4 Semanas
	• Analogías • Simulaciones • Búsqueda de información • Solución de problemas del entorno • Gráficos y tablas • Figuras cónicas	6 Semanas

GRADO UNDECIMO

PERÍODO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	DURACIÓN
PRIMERO	• Conjuntos • Números Reales • Desigualdades e intervalos • Valor absoluto e inecuaciones • Relaciones y funciones	10 Semanas
SEGUNDO	• Concepto de limite • Cálculo de limites aplicando las propiedades • Limites de funciones indeterminadas y de forma 0/0 • Limites al infinito, limites infinitos • Limites trigonométricos especiales • Limites exponenciales	10 Semanas
TERCERO	• Continuidad • Tipos de discontinuidad: evitable y esencial • Continuidad en un punto y en un intervalo	3 Semanas
	• Concepto de derivadas • Derivada de algunas funciones • Derivadas de orden superior • Aplicaciones de las derivadas	7 Semanas
CUARTO	• Concepto de anti derivadas • Concepto de integrales definidas e indefinidas • Integración de funciones elementales • Teorema fundamental del cálculo	10 Semanas

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

ESTRATEGIAS COGNITIVAS:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- 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:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- 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:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 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.

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN	PRODUCTOS	TIEMPO
1. Presentación del núcleo temático, objetivo y logro por parte del profesor.	1. Comprensión del objetivo y logro a alcanzar con el núcleo temático por parte de los estudiantes.	20´
2. Búsqueda de creencias sobre el valor del núcleo temático y su importancia para la solución de problemas.	2. Creencias y valoración personal sobre el núcleo temático.	20´
3. Exploración de la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje del núcleo temático.	3. Actitudes personales hacia el aprendizaje del núcleo temático.	20´
4. Rastreo de los conceptos previos de media, mediana, moda y desviación estándar en los estudiantes.	4. Conceptos previos de las medidas de tendencia central.	30´
5. Organización gráfica de las ideas del conocimiento previo de los estudiantes.	5. Categorización de conceptos previos.	20´
6. Exposición de las ideas previas de las medidas de tendencia central por	6. Comprensión de ideas previas por parte del	20´

parte de los estudiantes.	profesor y los estudiantes.	
ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN - TRANSFORMACIÓN	PRODUCTOS	TIEMPO
1. Realización de lecturas sobre los conceptos de medidas de tendencia central por parte de los estudiantes en diversos textos.	1. Comprensión de los significados científicos de las medidas de tendencia central.	1 hora
2. Explicación de los conceptos científicos de las medidas de tendencia central por parte del profesor	2. Comprensión de los significados científicos de las medidas de tendencia central.	1 hora
3. Contrastación entre las ideas previas de los estudiantes y los conceptos científicos.	3. Comprensión de los significados científicos de las medidas de tendencia central.	1 hora
4. Elaboración de cinco problemas para aplicar las medidas de tendencia central en equipos pedagógicos.	4. Formulación de problemas.	2 horas
5. Construcción de objetivos y justificación para cada uno de los problemas.	5. Formulación de objetivos.	1 hora
6. Elaboración del diseño metodológico para la solución de cada uno de los problemas.	6. Identificación de la población, muestra, variables y demás datos pertinentes.	2 horas
7. Elaboración de instrumentos para la recolección de información.	7. Instrumentos pertinentes para recolectar información	1 hora
8. Recolección de información requerida para la solución de los problemas.	8. Tabulación de los datos recogidos.	2 días
9. Análisis de la información tabulada.	9. Interpretación de la información.	5 días
10. Elaboración de la solución de los problemas.	10. Conclusiones sobre las soluciones de los problemas.	2 días
11. Exposición de los trabajos realizados por cada uno de los equipos.	11. Comprensión del proceso y solución de los problemas.	5 horas
12. Revisión por parte del profesor de los trabajos presentados por los equipos pedagógicos.	12. Ajustes a los trabajos presentados.	2 días

ACTIVIDADES DE CULMINACIÓN – EVALUACIÓN	PRODUCTOS	TIEMPO
1. Entrega y lectura de problema por parte del profesor a parejas de estudiantes para encontrar la solución aplicando las medidas de tendencia central.	1. Comprensión del problema por parte de los estudiantes.	1 hora
2. Elaboración del diseño metodológico para resolver el problema por parte de las parejas de estudiantes.	2. Identificación de la población, muestra, variables y demás datos pertinentes.	1 hora
3. Elaboración del cronograma de actividades por parte de las parejas de estudiantes.	3. Cronograma de actividades.	1 hora
4. Elaboración de instrumentos para la recolección de información.	4. Instrumentos pertinentes para recolectar información	5 horas
5. Recolección de información requerida para la solución de los problemas.	5. Tabulación de los datos recogidos.	2 días
6. Análisis de la información tabulada.	6. Interpretación de la información.	5 días
7. Elaboración de la solución de los problemas.	7. Conclusiones sobre las soluciones de los problemas.	2 días
8. Revisión por parte del profesor de los trabajos presentados por las parejas de estudiantes.	8. Ajustes a los trabajos presentados.	2 días

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.