



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 1 de 75

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN	5
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES	6
OBJETIVO GENERAL	7
REFERENTE TEÓRICO.....	8
OBJETO DE APRENDIZAJE.....	13
OBJETO DE ENSEÑANZA.....	13
FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO.....	14
IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS	15
CUADROS DE CONTENIDO	17
METODOLOGÍA	64
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	69
CRONOGRAMA DE EVALUACIÓN	73
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS.....	73
RECURSOS	74
BIBLIOGRAFÍA	74



INTRODUCCIÓN

La educación es un conjunto de interrelaciones y procesos humanos constantes que se ha realizado en el curso de la evolución de la humanidad y continuará dándose mientras ésta exista; es un fenómeno social universal que se presenta en cualquier sitio y en todas las culturas cualesquiera que estas sean. A través de la educación se pretende el perfeccionamiento del individuo como persona integral y como sujeto social que produce cultura, lo que implica en la práctica, que la educación se conciba como un conjunto de procesos dialécticos de relaciones en las que se producen sucesivas tomas de conciencia individuales y colectivas, tomas de decisiones, transformaciones y deseos de armonía, felicidad y trascendencia.

La matemática es en esencia y principalmente un proceso de pensamiento que implica la construcción y aplicación de una serie de ideas, por lo general, abstractas o concretas que se encuentran lógicamente. Estas ideas, normalmente, surgen de la necesidad de resolver, comprender o dar una respuesta exacta o aproximada a un sin número de problemas o inquietudes que tienen su origen en la ciencia, la tecnología y la vida social cotidiana.

Desde una perspectiva racional y reflexiva es posible entender la enseñanza de las matemáticas como una área que permite la exploración y posterior desarrollo de diversas facultades, de notable importancia, que intervienen en los procesos cognoscitivos del sujeto humano que hace inmersión en espacios de educación y formación, a saber: la facultad de razonamiento lógico, operativo y de abstracción reflexiva; además de un sentido crítico y contextualizado, necesario para elaborar una interpretación lógica de la realidad inmediatamente cercana. Además, es posible pensarla como un área desde la cual pueden ser construidos caminos y líneas que permiten realizar interpretaciones o hermenéuticas hacia o desde otras realidades que pueden convergir o divergir de manera tangencial o transversalmente con la dimensión matemática, contribuyendo a la solución o comprensión de necesidades específicamente humanas y sociales.



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 3 de 75

El ser humano por su condición social y subjetiva demanda instancias que le permitan promover profunda y analíticamente su capacidad de raciocinio, interpretación y reflexión necesarios para entender en mejor forma no solo su posición creativa en el mundo, sino también las diversas manifestaciones que el mundo le presenta como espacio social y natural, para sí mismo y para sus semejantes cercanos y lejanos. Desde una adecuada orientación, estas capacidades encuentran en el conocimiento matemático, notables perspectivas de desarrollo y aplicación, lo cual es en esencia hacia donde se pretende enfocar el objetivo pedagógico, didáctico y social del área. Esto sin restarle importancia y profundidad al aspecto conceptual, procedimental e instrumental intrínsecos al área misma.

Desde su perspectiva histórica y social el conocimiento matemático siempre ha estado vinculado estrechamente a los variados avances y transformaciones de las civilizaciones y las culturas y ha contribuido a la justificación teórica, así como a la formalización del surgimiento y posterior desarrollo de otras ciencias no solo exactas o experimentales sino también sociales y humanas, en las que las matemáticas se configuran como un soporte de apoyo instrumental y operativo. Paralelo a ello la aplicación del lenguaje matemático aplicado a diferentes procesos y fenómenos de la realidad y el entorno cotidiano, permite proponer modelos acordes y eficaces que ayudan a comprender en amplitud y profundidad las diferentes manifestaciones de seres y procesos que se develan cotidiana y abiertamente en la realidad inmediata que constantemente muda y muta, en diversos procesos de transformación.

Como conocimiento, la matemática se convierte en una forma de pensar, reflexionar y comunicar, caracterizada por diferentes procesos que tienen que ver con la búsqueda inquietante para dar una razón lógicamente válida en la explicación o inferencia de un fenómeno o proceso; la capacidad de asombro con el descubrimiento de patrones y modelos presentes en las formas de la naturaleza; la clasificación, la sistematización, la abstracción, el cálculo y la estimación de esos procesos y modelos para determinar la viabilidad práctica en aplicaciones que deriven en mejores condiciones de bienestar, en lo que tiene que ver con un mejor aprovechamiento de los recursos naturales sociales y



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 4 de 75

humanos. Además, el lenguaje y conocimiento matemático constituyen en la actualidad una fuerte herramienta de comunicación que es empleada para representar, interpretar, modelar explicar y predecir fenómenos en diversas ciencias del conocimiento humano. La matemática es parte de la cultura, no importa cuál sea esta, siempre ha sido más que un recurso, una actividad humana. Por tanto, el aprendizaje de la matemática, es una necesidad humana desde la cual es posible acceder a conocimientos que permitan el desarrollo de habilidades y destrezas para descubrir posibilidades de entendimiento no solo del mundo y sus circunstancias, sino también de un conocimiento propio, autónomo y crítico que apunten hacia el desarrollo personal y subjetivo de cada estudiante, el cual podrá apreciar en mejor forma su legado cultural, a partir de los diferentes logros que ha alcanzado la humanidad.

En cuanto a su aprendizaje y enseñanza, este demanda inicialmente una actitud y disposición para acceder a su saber; es necesario que exista un deseo de saber y un deseo de aprender, voluntades que se intersecan para estudiar e investigar un saber en común, que demanda curiosidad, experimentación e investigación. Desde esta lógica el aprendizaje es similar al de otras áreas y se hace más efectivo, cuando existe una sana motivación por parte del estudiante y esta depende no solamente de él, pero debe existir notablemente en él, sino también de la generación y propuesta de estrategias metodológicas, pedagógicas, volutivas y la relación de las mismas con experiencias cotidianas, que faciliten otras estructuras transconvencionales que incrementen la efectividad de los procesos de aprendizaje significativo de los estudiantes. Por tanto, el proceso de enseñanza debe ser asumido a partir de una metodología de apertura, abierta y dispuesta a estimular los procesos cognitivos en los estudiantes y a comprender la versatilidad de los mismos, para que el mayor número de estudiantes desarrolle las destrezas básicas, las estrategias y modelos individuales, al momento de enfrentar una situación un problema o una situación problemita, desde una perspectiva del área misma, pero sin olvidar la transversalidad con las demás áreas, teniendo presente la interacción del estudiante con el entorno físico y social.



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 5 de 75

Las Matemáticas aplicadas a las Ciencias deben constituir un instrumento útil y formativo para resolver situaciones y problemas prácticos, en contextos sociales y naturales próximos a los estudiantes a los que van dirigidas, para que éstos desarrollen un adecuado manejo de las expresiones y destrezas matemáticas, como vehículo de expresión de las realidades de que tratan otras ramas del saber y como aplicación al desarrollo de futuras actividades profesionales.

Su enseñanza y aprendizaje deben servir para desarrollar capacidades cognitivas, que animen el desarrollo de la persona y ayuden en la interpretación del mundo físico y de las ciencias exactas y no exactas, humanas y sociales.

No basta enseñar a conocer, hay necesidad de enseñar a razonar. La educación de hoy y del futuro tiene la obligatoriedad de tender a enseñar a ser seres humanos, seres humanos de razón, con una vida que se representa readaptándose en el seno mismo de la existencia cotidiana. Una creación artística en la que es posible cristalizar diversas polaridades, pero a su vez, también múltiples momentos; instancias que permiten argumentos entendidos desde los “viejos” y “nuevos” conocimientos y teorías.

APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN

Incentiva en cada uno de los estudiantes una actitud de disposición abierta y adecuada hacia el acercamiento del conocimiento matemático, estimulando en ellos el interés por su estudio y comprensión, fomentando un deseo de saber hacia esta ciencia, dejando entrever la importancia de la misma en el desarrollo personal y social.

Permitiendo que el estudiante adquiera una comprensión reflexiva y racional de las interacciones operativas y procedimentales desde los algoritmos aritméticos y los sistemas algebraicos que le posibiliten el desarrollo del pensamiento numérico, su capacidad para representar, modelar, abstraer, inferir, analizar y predecir situaciones y estructuras matemáticas mediante símbolos algebraicos y grafos apropiados, identificando diversas formas de razonamiento y métodos de demostración y con la inclusión de actividades intencionadas para generar caminos de libre expresión y



comunicación al interior del espacio de clase, promoviendo la solidaridad, el respeto, la cooperación y sentimientos de convivencia social y diferencial.

APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES

Desde la propuesta pedagógica y didáctica de los procesos y conocimientos desarrollados a partir de los objetivos generales y específicos del área, se puede hablar de una direccionalidad en perspectiva cuya intención pretende permear estructuralmente las diferentes competencias configuradas a partir de las demás áreas y que sirven de ejes necesarios para atravesar e impregnar transversalmente todas las demás disciplinas, necesarias y perfiladas a estar presentes durante todo el proceso de formación y educación y que requieren para su desarrollo, del aporte integrado, diferencial y coordinado de las diferentes disciplinas de estudio, así como de una acción pedagógica adecuada y conjunta.

De esta forma se garantiza una constante presencia de las directrices, fundamentales para el proceso educativo, en todas las actividades y programaciones a lo largo del mismo. Permitiendo así, una consideración diferente hacia el conocimiento matemático, pues, además, de poseer intrínsecamente referentes científicos, puede ser empleado como un instrumento idóneo para la generación constructiva de caminos y posibilidades de encuentro, dialogo, y desarrollo de dialécticas entre las personas y las sociedades, en pretensión de alcanzar un desarrollo humano sostenible, a través de actividades, propuestas y procesos que faciliten la comprensión reflexiva y racional, de la interdependencia del hombre, consigo mismo, con sus semejantes cercanos y lejanos; destacando, así mismo, la interrelación con su entorno inmediato a partir del conocimiento, lógico y reflexivamente crítico de la realidad social, económica, política y cultural.

A partir del trabajo con el conocimiento matemático en actividades y procesos concretos de valoración y respeto, el estudiante puede tomar conciencia y apropiación de su realidad circundante, de tal forma que desde su actuar propio y subjetivo, la comunidad



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 7 de 75

educativa se haga participe en forma activa y preventiva en la observación, detección y posible dinamización o solución de diferencias conflictivas, en el ámbito local, pero siempre con una visión de apertura humana y universal.

En la solución de problemas de carácter operativo, lógico o numérico (aunque también pueden ser ambientales, económicos, sociales, políticos, éticos) de manera creativa y reflexiva el estudiante desarrollara habilidades cualitativas y valorativas, potenciando su participación activa, crítica y reflexiva, que le permitirán realizar análisis, síntesis, inferencias, deducciones a partir del estudio de procesos y actividades en los cuales podrá develar su posición y condición de ser humano autónomo, crítico, ético, solidario y responsable, con una conciencia particular y notable sentido de profundo respeto por la vida y sus manifestaciones en diversidad y pluriesencia.

OBJETIVO GENERAL

En la era presente, en la cual es notable el exceso del flujo de información, es de vital importancia ofrecer elementos al estudiante sobre cuál ha sido el proceso de creación y desarrollo del conocimiento, la ciencia y la tecnología. Desde una perspectiva y realidad histórica y su proceso evolutivo, además, de la importancia, influencia y contribución del conocimiento matemático: sus teorías, principios, modelos y aplicaciones al desarrollo de la humanidad, en su contexto e interacción social y cultural. Por tal razón, el objetivo general del área es del permitir caminos, instancias y encuentros pedagógicos de formación y educación desde los cuales sea posible, inicialmente, fomentar el desarrollo en los estudiantes de las competencias y habilidades cognoscitivas, subyacentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que posteriormente le permitan plantear y proponer razonamientos e inferencias lógicas, secuenciales, holísticas y hermenéuticas sólidas, que sustenten la formulación de hipótesis y la comprobación de teorías, no solo en su rigurosidad académica y científica, sino también el contexto social inmediato, basado en las experiencias concretas, vivencias cotidianas, hechos científicos y tecnológicos para incrementar el interés y el acercamiento hacia el estudio de una área que proporciona un cúmulo básico y concreto de conocimientos matemáticos necesarios, que le permitan al ser humano relacionarse creativa e inteligentemente con el medio e integrarse artística, social y productivamente al desarrollo de un país que demanda la



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 8 de 75

generación de nuevas y mejores condiciones y posibilidades de interacción y relación, no solamente en los modos o formas de producción económica sino artística, intelectual, social y humana.

Propiciar una formación matemática integral, relacionando la aritmética, el álgebra, el análisis, la geometría, la estadística y la trigonometría, en el favorecimiento del análisis y la resolución de problemas relativos al aspecto productivo en el grupo, la familia, la institución y la comunidad, conciliando sus propios intereses con los del bien común. Desde esta perspectiva el conocimiento matemático se convierte en un factor importante para la formación de valores éticos y morales porque: desarrolla la imaginación, la creatividad, el razonamiento, la criticidad, la capacidad para realizar estimaciones y también contribuye al aprecio por la naturaleza, a través de su aplicación en el arte, y propician el desarrollo de modelos matemáticos que contribuyen al desarrollo sustentable y sostenible de la naturaleza.

REFERENTE TEÓRICO

OBJETO DE CONOCIMIENTO

El objeto de estudio y de conocimiento de la matemática, en un primer momento, es propiciar instancias de reflexión y operación que permitan comprender la necesidad que ha tenido el ser humano de crear conjuntos numéricos, sistemas geométricos, algebraicos y de análisis de datos para resolver problemas de su propia realidad y de la organización social. En un segundo momento y de forma más estricta y rigurosa es el de realizar aproximaciones de comprensión e investigación, concretas, exactas y científicas hacia el estudio de los números, los sistemas numéricos, geométricos y algebraicos; para definir e identificar la operatoria en ellos, es decir, sus interacciones a través de operaciones específicas, además, de las relaciones funcionales, propiedades, reglas y teoremas entre el conjunto de los elementos, signos, símbolos y estructuras que le son inherentes. Desde una perspectiva sistemática, algorítmica y ordenada, con énfasis del pensamiento numérico y sistemas numéricos, el pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medidas, Pensamiento aleatorio y sistemas de datos y el pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos, fundamentados a través



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 9 de 75

de procesos matemáticos como el planteamiento y resolución de problemas, el razonamiento matemático y la comunicación matemática.

La enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina, debe partir de una didáctica y metodología dinámica, abierta y actualizada basada en la construcción e investigación del conocimiento, a partir de experiencias concretas, vivencias cotidianas, hechos científicos y tecnológicos, de tal manera que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea atravesado por las características necesarias para transformar las dimensiones del proceso de aprendizaje y este se revierta en un aprendizaje significativo.

ENFOQUE TEÓRICO

El enfoque teórico hacia el cual apunta el área se da a partir de las diferentes perspectivas que derivan su sustento básico y fundamental en el desarrollo y aplicación de estrategias y ejercicios holísticos y hermenéuticos, que permiten generar instancias propicias que facilitan el desarrollo de competencias de interpretación, argumentación y proposición, sustentadas en la capacidad para realizar juicios críticos y reflexivos, valoraciones cualitativas y cuantitativas de las diferentes relaciones que se establecen a partir de diversos hechos, fenómenos y procesos, entre los seres y los cuerpos, susceptibles de ser modelados, estructurados y analizados a partir del lenguaje y la simbología propias del área, permitiendo la elaboración y posterior construcción de teorías y conocimientos, la confrontación de la información y el análisis de los resultados con la realidad en sus diferentes contextos, históricos, económicos, sociales y culturales. Posibilitando que el estudiante asuma, con propiedad y convicción retos personales y sociales que se le presentan en el desarrollo de los contenidos programáticos y particularmente en la elaboración y manifestación de su personal proyecto de vida en la relación con su ser y con los demás semejantes en humanidad. Teniendo una conciencia ética y social de sus propias capacidades, potencialidades y limitaciones. También, le permite aplicar los conocimientos matemáticos a los procesos de producción y distribución justa y equitativa de los bienes y servicios.



Desde este enfoque se pretende que el conocimiento del área esté provisto de la participación activa y consciente del sujeto y que más aún esté ligada y significada desde el entorno físico, social y humano, para afectar positivamente el interés por el estudio y la aplicación de las matemáticas y su asimilación en el inmediato, corto y largo plazo; para concebir e interpretar las formas y ordenes que se presentan en un mundo permeado constantemente por dinámicas y dialécticas humanas y no humanas.

Así mismo, el enfoque aporta al desarrollo de habilidades y competencias numéricas, lógicas y analíticas que favorecen la capacidad para aplicar los conocimientos matemáticos, en la resolución creativa de problemas relacionados con la vida cotidiana, a través de la experimentación y el análisis matemático, permitiendo formar un ser capaz de integrarse, ética, autónoma, productiva, creativamente y solidariamente a su entorno social inmediato.

Las matemáticas más que un sistema de signos, símbolos, leyes y propiedades, coherentemente ordenados y sistematizados, deben ser entendidas como una ciencia desde la cual el hombre ha podido ordenar y modelar su actuar e interactuar en el entorno inmediato, no solo en nuestra época actual, sino desde los albores mismos de la historia.

Según los Lineamientos curriculares, el currículo de matemáticas a lo largo de la educación básica y media se compone de los siguientes elementos:

- **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.

PROCESOS MATEMÁTICOS

- 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.
- 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.
- 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.



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 13 de 75

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.

OBJETO DE APRENDIZAJE

Desde el marco de las competencias el objeto de aprendizaje se estructura fundamentalmente en la capacidad y habilidad que pueden ser suscitadas o desarrolladas por el sujeto de aprendizaje para constituir y elaborar específicamente los referentes necesarios que le permitan identificar, visualizar y manifestar énfasis y proyecciones para que las propuestas curriculares giren alrededor de proyectos, propuestas e investigaciones pedagógicas y didácticas a nivel de actividades de diversa índole, propiciadas desde el área, en lo referente a sus objetivos y enfoques, y a su dinámica desde el espacio educativo.

Destacando un notable énfasis en el desarrollo de las competencias referidas al pensamiento y comunicación matemático, ejes fundamentales para alcanzar el cumplimiento del objetivo general del área.

OBJETO DE ENSEÑANZA

Desde el proceso de enseñanza, los contenidos se presentan a partir de cinco dimensionalidades del conocimiento matemático, cuya estructura obedece a propuestas de pensamiento que permiten abordar las invariantes del conocimiento desde una perspectiva metódica, sistémica y diferencial. Estos contenidos están agrupados en Pensamiento y sistema numérico, Pensamiento espacial y sistema geométrico, Pensamiento métrico y sistema de medidas, pensamiento aleatorio y sistema de datos, pensamiento analítico y sistema algebraico.



FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO

El constructivismo – el aprendizaje significativo – el aprendizaje permanente.

La actual sociedad de la información pone en evidencia la necesidad de una seria revisión epistemológica frente al conocimiento matemático, ya que las bases de la construcción del conocimiento cada vez demandan más pilares de acercamiento y profundización. Nuevos paradigmas deben inventarse que se adecuen mejor a las necesidades del hombre moderno y de una sociedad compleja. Particularmente la educación plantea seriamente el problema de la búsqueda de una nueva creatividad conceptual que sea más útil para comprender la variedad de los nuevos problemas y situaciones que debe enfrentar.

El constructivismo sostiene que el conocimiento no es copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. Nuestro modo de ordenar la experiencia es secuencializándola con distinciones internas y externas, creando una nueva realidad que es la construcción del conocimiento. La concepción constructivista del aprendizaje se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación es promover los procesos de crecimiento cultural y personal del sujeto.

Uno de los enfoques constructivistas es el pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextuales. El aprendizaje ocurre solo si se relacionan de manera no arbitraria y sustancial, la nueva información con los conocimientos y experiencias previas que posee el individuo en su estructura de conocimientos unido a una disposición de aprender significativamente (motivación y actitud).

El aprendizaje horizontal, pensado desde el quehacer e interactuar cotidiano e inmediato y no solo como un aspecto de la educación y formación institucional, éste debe convertirse en un aprendizaje permanente o de larga vida, necesario para la transformación social, económica y cultural, para participar activamente en una nueva concepción del futuro, el presente y el pasado.

Desde esta perspectiva es posible articular la concepción de la matemática como una propuesta filosófica y epistémico que fundamenta el desarrollo de habilidades del



pensamiento: demostraciones, abstracciones, inferencias, deducciones, etc., pero con unos objetivos de enseñanza que van más allá, desde los cuales es posible adquirir y desarrollar múltiples capacidades en distintos contextos: en las aulas, mediante el estudio autónomo o con la resolución de problemas de la vida cotidiana. Aspectos que pueden impregnar transversalmente todas las asignaturas y campos de estudio y forman parte integrante de las competencias multidisciplinares.

IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS

Estas, originan su sustento esencial en perspectivas en donde la enseñanza busque como finalidad formar y educar personas bien integradas, que estén en capacidad de asumir un rol responsable, independiente y activo en la sociedad. A partir de estrategias, competencias y métodos de enseñanza, reflexionados en un sustento pedagógico y sustentado en objetivos didácticos que se extienden de las habilidades y cogniciones sociales, al aprendizaje psicomotor, aprender habilidades prácticas y el aprendizaje significativo y afectivo, desarrollo emocional, de valores y actitudes. Y todo ello dentro de una perspectiva vocacional y de identidad personal. En suma, organizando el campo propicio para lograr el conocimiento del pensamiento matemático, a partir aprendizajes significativos y creativos.

El desarrollo de la habilidad del pensamiento matemático a partir de actividades y experiencias de construcción y elaboración del conocimiento para hacer de éste un conocimiento significativo, que permita al estudiante aprender sobre sí mismo, la vocación, la identidad y la propia realidad.

Acercarse al conocimiento holístico para hacer énfasis en los procesos de construcción sistémica y significativa para el proceso, generando caminos de interacción pedagógica, sustentados en la comunicación verbal y argumentativa, en donde sea posible acercarse directamente a las preconcepciones con las cuales hace arribo el estudiante, al espacio educativo, para buscar intencionadamente un “conflicto” conceptual entre los conocimientos previos del estudiante con el conocimiento científico y riguroso que ofrece la teoría del área, afectando la estructura cognitiva para permitir y afianzar la interiorización de una nueva adaptación del conocimiento.

Generar las condiciones y las propuestas necesarias que inviten al estudiante a



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 16 de 75

desarrollar criterios de autonomía y capacidad reflexiva que posibiliten herramientas para evidenciar una postura racional en su acercamiento y actividad de investigación tendientes a construir hipótesis que devengan, posiblemente en la construcción de teorías.

Lograr la participación en actividades curriculares y extracurriculares de encuentro, discusión y exposición de teorías y ejercicios vinculados a ofertar una profundización en los contenidos propuestos desde el área o las áreas transversales.

Una educación integral caracterizada por su apertura dialéctica, en donde la formación de la personalidad, del carácter, de la conciencia humanista y de la convivencia social y su valoración subjetiva respecto de lo que se le enseña, del modo en que se le enseña y de quien se lo enseña (actitudes), van en forma paralela al desarrollo del pensamiento y su formación matemática.

Fomentando la reflexión crítica ante los resultados de situaciones que resalten ambientes problemáticos relativos a la calidad de vida, a la conservación de los recursos naturales y humanos, al respeto por la vida humana y sus derechos, al respeto por la equidad de género, etnias, clases sociales y personas con necesidades educativas especiales y otros.

Promoviendo la investigación y el empleo de los elementos que ofrecen las nuevas tecnologías para realizar interpretaciones, análisis e inferencias de algunos fenómenos y procesos que se apoyan en los procedimientos matemáticos.

Propiciar herramientas, incrementar la eficacia y eficiencia en la capacidad para aprender a aprender en diferentes contextos.

El lenguaje debe expresarse en forma natural y asequible para luego perfeccionarlo hasta llegar a un lenguaje científico.

Dimensionar la evaluación como un proceso más, un proceso de seguimiento reflexivo, y valorativo del quehacer cotidiano del espacio educativo, cuyo papel es el de regular, orientar, motivar y dinamizar de la interacción educativa.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 17 de 75

CUADROS DE CONTENIDO

GRADO PRIMERO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Identificar el sistema de los números Naturales.	Conjuntos de números Naturales.	Identifica los números que hacen parte del conjunto de los naturales.	Argumentativa. Identifico los números según su posición, donde caracteriza el antecesor y el siguiente de un número. Propositiva. Propongo representaciones para los números naturales.
		Caracterizar los números naturales menores que 10.	Números naturales.	Caracteriza los números menores de 10.	Procedimental. Realizo representaciones de los números naturales menores que 10.
		Resolver las operaciones básicas, en el conjunto de los números Naturales.	Operaciones básicas (Adición y sustracción).	Efectúa operaciones básicas, en el conjunto de los números Naturales.	Procedimental. Resuelvo operaciones básicas, como la adición y la sustracción, en el conjunto de los números Naturales.
		Realizar situaciones problemas con las operaciones básicas en los números naturales.	Solución se situaciones problemas con los números naturales.	Interpreta situaciones problemas relacionados con la adición y la sustracción de números naturales.	Procedimental. Resuelvo situaciones problema, en las cuales debe aplicar las operaciones de adición y sustracción. Propositiva. Planteo soluciones para resolver situaciones problemas relacionados con las operaciones básicas de los números naturales.
		Conocer la importancia de los números ordinales y cardinales en el conjunto de los números naturales.	Números ordinales y números cardinales.	Utiliza adecuadamente los números ordinales y cardinales, en el conjunto de los números naturales.	Procedimental. Uso y represento los números ordinales y cardinales en el conjunto de los números naturales.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 18 de 75

Espacial.	Geométrico.	Clasificar los elementos que hacen parte de un conjunto o una colección.	Conjunto.	Indica los elementos que hacen parte de una colección. Establece conjuntos, con características similares.	Argumentativa. Interpreto y explico los elementos que hacen parte de una colección. Identifico la cantidad de elementos que hay en una colección. Proposicional. Planteo conjuntos, en los cuales debe clasificar los elementos.
		Identificar las cuatro figuras geométricas fundamentales (triángulo, cuadrado, círculo y rectángulo).	Figuras planas.	Reconoce las diferencias entre círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo.	Procedimental. Represento adecuadamente las figuras básicas de la geometría.
		Identificar fronteras y regiones de objetos en el plano y en el espacio, reconociendo en ellos formas y figuras a través de la imaginación, del dibujo o de la construcción con materiales apropiados.	Sólidos geométricos.	Reconoce las figuras en el plano y en el espacio, a través del dibujo o de la construcción con materiales apropiados.	Procedimental. Represento y uso adecuadamente la representación de figuras geométricas en el plano y en el espacio. Argumentativa. Clasifico las figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo a sus características.
		Graficar ángulos en dos dimensiones, a través del plano.	Ángulos.	Grafica diversos ángulos en el plano cartesiano.	Procedimental. Realizo representaciones graficas de diversos ángulos en el plano. Argumentativa. Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
		Representar las diversas rectas y curvas de la geometría euclidiana.	Rectas y curvas	Representa adecuadamente las rectas y curvas de la geometría euclidiana.	Procedimental. Represento adecuadamente las rectas y curvas fundamentales en la geometría.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 19 de 75

Métrico.	Medidas.	Identificar los sistemas de medidas, básicos como: longitudinales, de superficie y volumétricas.	Medición.	Interpreta algunos sistemas de medidas e identifica ciertas relaciones espaciales. Identifica expresiones que denotan ubicación espacial. Comprende las unidades particulares, de: longitud, superficie y de volumen.	Argumentativa. Explica y clasifica las unidades de medida, en situaciones cotidianas y teóricas.
Aleatorio.	Datos.	Identificar y organizar datos en la gráfica de barras.	Tabla de datos. Gráfica de barras.	Interpreta y explica los datos que están presentes en una gráfica de barras. Construye gráficos de barras, a partir de la información registrada en una tabla de datos.	Argumentativa. Explico el proceso que se debe llevar a cabo para la construcción de una gráfica de barras.

GRADO SEGUNDO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Identificar el conjunto de los números enteros.	Conjunto de los números enteros.	Identifica los subconjuntos de los números positivos y negativos, como parte del conjunto de los números enteros.	Interpretativa. Identifico el conjunto de los números enteros.
		Explicar y enumerar los números hasta que se formen por cinco dígitos.	Números hasta el 10000.	Enumera adecuadamente los números formados por cinco dígitos.	Procedimental. Resuelvo adecuadamente los números hasta el 10000. Interpretativa. Identifico la posición de los números que están conformados por cuatro y cinco dígitos.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 20 de 75

	Descomponer en unidades, decenas y centenas los números enteros.	Descomposición en unidades.	Descompone los números enteros en unidades, decenas y centenas.	Interpretativa. Interpreto y descompongo los números enteros en unidades, decenas y centenas.
	Operaciones con números enteros (adición, sustracción y multiplicación).	Relaciones entre números que pertenecen al conjunto de los números enteros.	Realiza operaciones básicas, con números que constan de cuatro dígitos.	Procedimental. Resuelvo operaciones básicas, como la adición, la sustracción y la multiplicación, en el conjunto de los números enteros.
	Realizar situaciones problemas con las operaciones básicas en los números enteros.	Situaciones problemas relacionadas con números enteros.	Resuelve y propone situaciones problema, en las cuales interviene las operaciones de adición, sustracción y multiplicación de números enteros.	Argumentativa. Explico y justifico, los procedimientos que le permiten hallar la solución de una situación problema. Procedimental. Identifico y aplico, las diferentes operaciones básicas, en la solución de situaciones problema. Propositiva. Crea estrategias, que le permiten realizar algoritmos de manera más simplificada.
	Utilizar adecuadamente la relación de orden en los números enteros	Relación de orden entre números.	Utiliza adecuadamente la relación de orden entre números enteros.	Procedimental. Explico las relaciones de orden, que se establecen en el conjunto de los números Enteros.
	Identificar las características esenciales de los números pares e impares en el sistema de los números enteros.	Números pares e impares.	Identifica los números pares e impares en el sistema de los números enteros.	Argumentativa. Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. Identifico los números pares e impares en el sistema de los números enteros.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 21 de 75

Variacional.	Algebraicos y analíticos.	Explicar las características que presenta una secuencia numérica o de figuras geométricas.	Secuencias.	Describe los elementos que hacen parte de una secuencia.	Procedimental. Determino y explico los patrones que permite completar una secuencia.
Espacial.	Geométrico	Identificar las relaciones entre punto, línea, plano y espacio.	Formas y figuras geométrica.	Identifica las relaciones entre punto, línea plano y espacio,	Argumentativa. Explico adecuadamente las relaciones entre punto, línea plano y espacio.
		Reconocer las figuras geométricas como fronteras de los cuerpos geométricos.	Figuras planas y sólidos.	Reconoce las figuras geométricas como fronteras de los cuerpos geométricos.	Argumentativa. Explico y clasifico las figuras geométricas como fronteras de los cuerpos geométricos,
		Conocer las diversas clases de ángulos que hay en la geometría euclidiana.	Tipos de ángulos.	Conoce las diferentes clases de ángulos que tiene la geometría euclidiana.	Argumentativa. Clasifico las deferentes clases de ángulos de acuerdo a sus características.
		Hallar el perímetro de algunas figuras geométricas fundamentales.	Perímetro de figuras planas.	Halla el perímetro de las figuras geométricas fundamentales.	Procedimental. Resuelvo y hallo el valor del perímetro de algunas figuras geométricas.
Aleatorio.	Datos.	Identificar y construir gráficas de barras.	Gráfica de barras.	Identifica y explica los elementos que componen una gráfica de barra.	Procedimental. Construyo e identifico tabla de datos y gráficas de barras.
		Mostrar los elementos que presenta un pictograma.	Pictogramas.	Explica y construye que es un pictograma.	Procedimental. Construyo adecuadamente un pictograma a partir de los datos dados.

GRADO TERCERO

PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Identificar el conjunto de los números enteros.	Números enteros.	Identifica el conjunto de los números enteros.	Argumentativa. Identifico el conjunto de los números enteros.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 22 de 75

	Explicar y enumerar los números hasta que se formen por seis dígitos.	Números hasta el 100000.	Enumera adecuadamente los números formados por seis dígitos.	Procedimental. Resuelvo adecuadamente los números hasta el 100000. Interpretativa. Identifico la posición de los números que están conformados cinco y seis dígitos.
	Presentar las características del conjunto de los números racionales.	Conjunto de los números racionales.	Identifica las características fundamentales del conjunto de los números racionales.	Argumentativa. Explica las características que se establecen en el conjunto de los números racionales.
	Realizar operaciones básicas en el conjunto de los números racionales.	Operaciones básicas (Adición, sustracción. Multiplicación y división) Con números racionales.	Maneja correctamente los procesos para sumar o multiplicar.	Procedimental. Identifica y aplica las propiedades que pueden establecerse en el conjunto de los números racionales.
	Identificar y resolver situaciones problema, con racionales.	Operaciones con números racionales.	Identifica y aplica, correctamente procedimientos que le permitan solucionar situaciones problemas, utilizando las operaciones básicas con los números racionales.	Procedimental. Utiliza las operaciones básicas de los números racionales para la solución de diferentes situaciones en un contexto matemático. Propositiva. Plantea estrategias para solucionar situaciones problemas relacionados con los números racionales.
	Representar gráficamente los fraccionarios utilizando situaciones cotidianas.	Fraccionarios.	Representa adecuadamente los números fraccionarios en contextos cotidianos.	Argumentativa. Explica e interpreta la representación de los números fraccionarios en situaciones cotidianas.
	Caracterizar los números naturales menores que 10.	Números naturales.	Caracteriza los números menores de 10.	Procedimental. Realizo representaciones de los números naturales menores que 10.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 23 de 75

		Resolver las operaciones básicas, en el conjunto de los números Naturales.	Operaciones básicas (Adición y sustracción).	Efectúa operaciones básicas, en el conjunto de los números Naturales.	Procedimental. Resuelvo operaciones básicas, como la adición y la sustracción, en el conjunto de los números Naturales.
		Realizar situaciones problemas con las operaciones básicas en los números naturales.	Solución se situaciones problemas con los números naturales.	Interpreta situaciones problemas relacionados con la adición y la sustracción de números naturales.	Procedimental. Resuelvo situaciones problema, en las cuales debe aplicar las operaciones de adición y sustracción. Propositiva. Planteo soluciones para resolver situaciones problemas relacionados con las operaciones básicas de los números naturales.
		Conocer la importancia de los números ordinales y cardinales en el conjunto de los números naturales.	Números ordinales y números cardinales.	Utiliza adecuadamente los números ordinales y cardinales, en el conjunto de los números naturales.	Procedimental. Uso y represento los números ordinales y cardinales en el conjunto de los números naturales.
Espacial.	Geométrico.	Clasificar los elementos que hacen parte de un conjunto o una colección.	Conjunto.	Indica los elementos que hacen parte de una colección. Establece conjuntos, con características similares.	Argumentativa. Interpreto y explico los elementos que hacen parte de una colección. Identifico la cantidad de elementos que hay en una colección. Proposicional. Planteo conjuntos, en los cuales debe clasificar los elementos.
		Diferenciar los conceptos de líneas y segmentos.	Líneas y segmentos	Comprende el concepto de segmento y lo diferencia de la línea.	Argumentativa. Explico y diferencio el concepto de línea y segmento.
		Diferenciar las líneas abiertas y las cerradas.	Líneas abiertas y cerradas.	Comprende el concepto de línea y es capaz de diferenciar las abiertas y las cerradas.	Argumentativa. Diferencio y explico las diferencias entre líneas abiertas y cerradas.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 24 de 75

		Comprender los conceptos de triángulos y cuadriláteros y las clasificaciones de cada uno de estos, de acuerdo a los ángulos.	Triángulos y cuadriláteros.	Comprende el concepto de cuadrilátero y triángulo y los clasifica de acuerdo a los ángulos.	Argumentativa. Explica y usa adecuadamente cada una de las clasificaciones de los triángulos y cuadriláteros.
		Representar por medio del transportador la clasificación de los diversos ángulos de la geometría euclidiana.	Ángulos.	Realiza la representación de los diferentes ángulos utilizando el transportador.	Procedimental. Represento adecuadamente las diversas clasificaciones de los ángulos de la geometría euclidiana.
		Hallar el perímetro de algunas figuras geométricas fundamentales.	Perímetro de figuras planas.	Halla el perímetro de las figuras geométricas fundamentales.	Procedimental. Resuelvo y hallo el valor del perímetro de algunas figuras geométricas.
Métrico.	Medidas.	Identificar los sistemas de medidas, básicos cómo: longitudinales, de superficie y volumétricas.	Medición.	Interpreta algunos sistemas de medidas e identifica ciertas relaciones espaciales. Identifica expresiones que denotan ubicación espacial. Comprende las unidades particulares, de: longitud, superficie y de volumen.	Argumentativa. Explica y clasifica las unidades de medida, en situaciones cotidianas y teóricas.
Aleatorio.	Datos.	Identificar y organizar datos en la gráfica de barras.	Tabla de datos. Gráfica de barras.	Interpreta y explica los datos que están presentes en una gráfica de barras. Construye gráficos de barras, a partir de la información registrada en una tabla de datos.	Argumentativa. Explico el proceso que se debe llevar a cabo para la construcción de una gráfica de barras.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 25 de 75

GRADO CUARTO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Identificar los números racionales en diferentes contextos, tales como: situaciones de medición, cociente, razones y proporciones.	Números racionales.	Identifica y aplica las operaciones básicas, en el conjunto de los números racionales.	Interpretativa. Identifico y explico las propiedades de los números, sus relaciones y operaciones básicas
		Utilizar la notación decimal, para expresar fracciones en diferentes contextos y relacionarlas con los porcentajes.	Notación decimal y relación de porcentajes	Explica y describe la notación decimal, para expresar fracciones en diferentes contextos y resolver situaciones problema.	Procedimental. Describo los decimales como fraccionarios y viceversa. Además relaciona estas cantidades con notación porcentual.
		Identificar el valor posicional en el sistema de numeración decimal.	Decimales.	Identifica la posición que ocupa, un número dentro del conjunto de los números racionales.	Procedimental. Represento y explico las relaciones de orden, en el conjunto de los números racionales.
		Resolver y formular problemas cuyas estrategias de solución requieren de las relaciones y propiedades de los números racionales y sus operaciones.	Operaciones con los números racionales.	Describe los procedimientos llevados a cabo, para solucionar una situación problema.	Interpretativa. Identifico los datos necesarios para la solución de problemas relacionado con el conjunto de los números racionales. Propositiva. Propongo estrategias para resolver problemas utilizando las propiedades y operaciones de los números racionales. Procedimental. Resuelvo adecuadamente los algoritmos matemáticos necesarios para la solución de problemas relacionados con los números racionales.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 26 de 75

Espacial.	Geométrico.	Identificar y clasificar objetos bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con sus componentes y propiedades.	Figuras planas	Identifica y explica las características que presentan los objetos bidimensionales y tridimensionales.	Argumentativa. Explico e infiero las figuras bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con sus características y propiedades.
		Identificar, representar y utilizar ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en contextos diferentes.	Representación de ángulos.	Clasifica los ángulos de acuerdo a sus propiedades. Describe y representa los ángulos en diferentes situaciones, ya sean estáticas o dinámicas.	Procedimental. Describo los ángulos, en giros, inclinaciones y figuras, para entender situaciones teóricas y de la vida práctica.
		Identificar y explicar las relaciones de congruencia y semejanza entre figura.	Congruencia y semejanza.	Identifica las relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.	Argumentativa. Explico la diferencia entre congruencia y semejanza de figuras geométricas.
		Utilizar diferentes procedimientos operacionales para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos sólidos.	Cuerpos de diferentes volúmenes.	Explica el procedimiento para hallar el área y el perímetro de una figura plana.	Procedimental. Utilizo las operaciones, para poder determinar el área y el perímetro de una figura plana.
Métrico.	Medidas.	Identificar, diferenciar y ordenar objetos, eventos, propiedades o atributos que se pueden medir.	Medidas.	Identifica las características que se pueden medir, en los objetos o cuerpos.	Argumentativa. Explico e identifico los diferentes métodos para organizar los objetos por sus características.
		Seleccionar unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferenciar mediciones.	Medidas.	Identifica las unidades convencionales y no convencionales para diferenciar mediciones.	Argumentativa. Explico e identifico las unidades convencionales y no convencionales para realizar medidas.



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 27 de 75

Aleatorio.	Datos.	Representar datos utilizando tablas y gráficas (graficas de barras, pictogramas, diagramas de líneas, diagrama circular).	Tablas de datos. Gráficos.	Identifica y representa los datos en tablas.	Argumentativa. Explico y construyo diferentes gráficas, para representar los datos.
		Comparar diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.	Tablas de datos.	Explica las diferentes formas en las que se pueden representar los datos.	Interpretativa. Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
		Interpretar información presente en tablas y gráficos.	Gráficos.	Describe e interpreta la información presente en gráficos.	Interpretativa: Identifico y saco conclusiones, a partir de la información registrada en una tabla o gráfico.
		Describir e interpretar variaciones representadas en gráficos.	Gráficos.	Identifica las variaciones que se presentan en un gráfico.	Argumentativa. Identifico y explico las variaciones que se presentas en tablas y gráficos.
Variacional.	Algebraico.	Representar y relacionar patrones numéricos con tablas y reglas verbales.	Patrones numéricos y reglas verbales.	Explica las relaciones que se pueden establecer entre patrones numéricos con tablas.	Argumentativa. Identifico y explico las relaciones entre patrones numéricos y tabla de datos.
		Predecir patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.	Secuencia numérica.	Identifica y describe los patrones de variación de una secuencia numérica, geométrica o gráfica.	Interpretativa. Describo los términos que hace falta en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 28 de 75

GRADO QUINTO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Explicar y resolver situaciones problema, que involucren el conjunto de los números naturales.	Solución de problemas con los números naturales.	Identifica y utiliza diferentes estrategias, para solucionar situaciones problema que contengan los números naturales y sus propiedades.	Propositiva. Explico y establezco estrategias, para solucionar problemas, que involucren el conjunto de los números naturales.
		Resolver y construir problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.	Proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.	Identifica situaciones, donde interviene la proporcionalidad directa e inversa.	Procedimental. Resuelvo situaciones en los cuales interviene la proporcionalidad directa e inversa. Propositiva. Propongo diversas soluciones para resolver problemas relacionados con proporcionalidad.
		Identificar las propiedades de potenciación y radicación en los números naturales.	Potenciación y radicación	Resuelve la potenciación y la radicación utilizando sus propiedades fundamentales.	Procedimental. Planteo y resuelvo ejercicios en los cuales interviene la potenciación y la radicación.
		Utilizar diferentes métodos de cálculo y de estimación para resolver situaciones problema que involucren la potenciación y la radicación en los números naturales.	Solución de problemas utilizando potenciación y radicación	Identifica y aplica las propiedades de potenciación y radicación, en la solución de situaciones problema.	Interpretativa. Explico y propongo estrategias, para solucionar problemas, que involucren las propiedades de la potenciación y la radicación. Procedimental. Aplico los algoritmos adecuados para solucionar situaciones problemas de potenciación y radicación.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 29 de 75

Espacial.	Geométrico.	Comparar y clasificar objetos bidimensionales y tridimensionales.	Clasificación de figuras bidimensionales y tridimensionales.	Identifica las características de los objetos bidimensionales y tridimensionales. Clasifica los objetos y figuras como bidimensionales y tridimensionales.	Interpretativa. Identifico las figuras bidimensionales y tridimensionales.
		Explicar los sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.	Sistemas de coordenadas.	Localiza y describe relaciones espaciales.	Interpretativa. Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
		Construir y descomponer figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.	Construcción de objetos tridimensionales a partir de figuras bidimensionales.	Utiliza las figuras planas en la construcción de sólidos.	Procedimental. Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura. Propositiva. Construyo los sólidos a partir de figuras planas.
		Explicar y describir relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.	Área y volumen de figuras planas y sólidos.	Explica las relaciones que se pueden establecer entre el perímetro y el área de diferentes figuras.	Procedimental. Utilizo las operaciones, para poder determinar el área y el perímetro de una figura plana.
Métrico.	Medidas.	Identificar los sistemas de medidas y sus unidades fundamentales.	Medidas.	Identifica las características que se pueden medir, en los objetos o cuerpos.	Interpretativa. Uso el sistema indicado de unidades para representar diferentes medidas.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 30 de 75

		Reconocer el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades.	Medidas de longitud, área y volumen.	Identifica las magnitudes de longitud, área y volumen en diferentes contextos.	Argumentativa. Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.
Aleatorio.	Datos.	Representar datos utilizando tablas y gráficas (graficas de barras, pictogramas, diagramas de líneas, diagrama circular).	Tablas de datos. Gráficas.	Identifica y construye gráficas, a partir de datos.	Argumentativa. Explica e identifica los diferentes tipos de gráficas y los datos que estas contienen. Propositiva. Represento datos usando tablas y gráficas.
		Describir la manera como pueden distribuirse los distintos datos de un conjunto y como se distribuyen en otro conjunto.	Distribución de un conjunto	Explica la forma como pueden distribuirse los distintos datos de un conjunto e identifica como se distribuyen en otros conjuntos de datos.	Argumentativa. Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.
		Explicar la media y la mediana, comparando lo que indican.	Media y Mediana.	Identifica y aplica la mediana y la media, en un conjunto de datos.	Argumentativa. Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.
		Resolver y construir problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.	Construcción de problemas.	Construye y resuelve problemas, a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones o consultas.	Argumentativa. Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. Propositiva. Propongo diversas estrategias para construir problemas a partir de un conjunto de datos.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 31 de 75

Variacional.	Algebraico.	Describir e interpretar variaciones representadas en gráficos.	Gráficos.	Interpreta las variaciones representadas en los gráficos.	Interpretativa. Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
		Predecir patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.	Secuencias.	Identifica y describe los patrones de variación de una secuencia numérica, geométrica o gráfica.	Interpretativa. Describe los términos que hace falta en una secuencia numérica, geométrica o gráfica. Propositiva. Predice patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
		Construir igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.	Desigualdades e igualdades.	Identifica y aplica las propiedades de desigualdades entre distintos datos.	Propositiva. Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos. Procedimental. Utilizo adecuadamente los algoritmos para resolver igualdades y desigualdades.

GRADO SEXTO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Identificar una proposición y realizar diversas aplicaciones a los conectivos lógicos y al valor de verdad de las mismas.	Diagnóstico y retroalimentación de conocimientos previos de proposiciones.	Desarrolla habilidades al utilizar sus conocimientos previos y acoplarlos al conocimiento matemático.	Argumentativa. Entiende la importancia de la matemática y la manera como se integra al proceso formativo.
		Reconocer que son proposiciones. Aplicar el valor de la verdad a las proposiciones.	Definición de proposiciones, valor de verdad, conectivos lógicos.	Identifica las proposiciones. Identifica los conectivos lógicos, valores de verdad y su aplicación práctica.	Argumentativa. Explica diferentes proposiciones y aplica los valores de verdad y conectivos lógicos. Procedimental. Realiza proposiciones y aplica los valores de verdad. Interpretativa. Desarrolla e interpreta los valores de verdad de



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 32 de 75

				una proposición y los conectivos lógicos. Proposicional. Propone estrategias para la solución de ejercicios de proposiciones.
	Identificar los conjuntos. Aplicar las operaciones con conjuntos y sus símbolos. Utilizar las diferentes formas de expresar conjuntos.	Definición de Conjuntos, operaciones con conjuntos.	Diferencia entre uno y varios conjuntos. Realiza operaciones entre conjuntos.	Argumentativa. Comprende las operaciones básicas de conjuntos. Procedimental. Desarrolla las operaciones básicas con conjuntos. Interpretativa. Soluciona las diferentes formas de expresar los conjuntos. Proposicional. Presenta estrategias para la solución de operaciones entre conjuntos.
	Mostrar la representación de los números naturales.	Definición y representación de los números naturales.	Representa los números naturales en la recta numérica y en el plano cartesiano.	Argumentativa. Comprende la importancia de la representación de los números naturales.
	Determinar las operaciones básicas en los números naturales.	Operaciones básicas con números naturales.	Simplifica operaciones aritméticas utilizando números naturales.	Procedimental. Utiliza la recta numérica y el plano cartesiano para representar los números naturales. Interpretativa. Evidencia la importancia de los números naturales, en las operaciones básicas. Proposicional. Emplea estrategias para representar los números naturales en la recta y plano cartesiano.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 33 de 75

	Desarrollar ecuaciones con una incógnita y proporcionar su solución.	Introducción a las ecuaciones.	Formula ecuaciones con una incógnita y muestra su solución.	<p>Argumentativa. Describe de forma secuencial las posibles soluciones de las ecuaciones.</p> <p>Procedimental. Escribe ecuaciones con una incógnita y determina el valor desconocido en ecuaciones lineales con una incógnita.</p> <p>Interpretativa. Comprende la importancia de la solución de ecuaciones con una incógnita, en situaciones problemas.</p> <p>Proposicional. Propone situaciones problemas y estrategias de solución a las ecuaciones con una incógnita.</p>
	Graficar las parejas ordenadas en el plano cartesiano.	Plano cartesiano.	<p>Grafica en el plano cartesiano</p> <p>Diferenciar los ejes coordenados y los cuadrantes que componen el plano cartesiano.</p>	<p>Argumentativa. Analiza la importancia del plano cartesiano y las parejas ordenadas.</p> <p>Procedimental. Representa parejas coordenadas en el plano cartesiano, y halla la pendiente.</p> <p>Interpretativa. Distingue los ejes coordenados que conforman el plano cartesiano y sus sentidos (positivo y negativo).</p>
	Establecer la diferencia entre potenciación y radicación y su aplicación en la matemática.	Potenciación y radicación de números naturales.	<p>Establece diferencias entre potenciación y radicación.</p> <p>Aplica adecuadamente las operaciones potenciación y radicación.</p>	<p>Procedimental. Resuelve problemas sencillos que requieren el uso de la potenciación y radicación.</p> <p>Interpretativa. Comprende la aplicación de la potenciación y radicación en los ejercicios propuestos.</p> <p>Proposicional. Desarrolla estrategias de aplicación en la matemática, para los temas de</p>



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 34 de 75

		Conocer la forma de los fraccionarios. Graficar fraccionarios. Realizar operaciones con fraccionarios.	Números fraccionarios.	Identifica la forma de los fraccionarios Representa gráficamente los fraccionarios. Realiza operaciones con fraccionarios	potenciación y radicación. Procedimental. Resuelve operaciones con fraccionarios. Proposicional. Evidencia destrezas para graficar fraccionarios.
Espacial.	Geométrico.	Identificar las diferentes partes de un polígono. Reconocer los diferentes tipos de polígono.	Definición de polígonos y sus propiedades.	Reconoce un polígono y sus partes. Identifica los diferentes tipos de polígono.	Argumentativa. Comprende la definición de polígono y sus propiedades. Procedimental. Reconoce cuando una figura geométrica corresponde a un polígono.
		Clasificar los polígonos según el número de lados. Clasificar los polígonos según la medida de sus lados.	Clasificación de polígonos: Según el número de lados y medida.	Clasifica los polígonos según el número de lados. Identifica y clasifica los polígonos según la medida de sus lados.	Proposicional. Evidencia destrezas para clasificar y reconocer polígonos. Procedimental. Representa y clasifica los diferentes polígonos.
		Reconocer los elementos básicos de un ángulo.	Elementos básicos del Ángulos.	Identifica los elementos básicos de un ángulo. Establece conjuntos, con características similares.	Argumentativa. Aplico los conceptos básicos de ángulo en la solución de problemas.
		Medir adecuadamente un ángulo. Clasificar diferentes ángulos según su medida y posición.	Medición y clasificación de Ángulos.	Clasifica adecuadamente los ángulos según su medida o posición. Mide diferentes tipos de ángulos.	Argumentativa. Aplico los conceptos básicos de ángulo en la solución de problemas. Interpretativa. Interpreta teoremas sencillos relacionados con la medida y posición de ángulos. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de medición y clasificación de ángulos.



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 35 de 75

	Reconocer en un ángulo la bisectriz.	Conceptualización sobre Bisectriz en el ángulo.	Reconoce y grafica en un ángulo la bisectriz.	Procedimental. Representa gráficamente la bisectriz en un ángulo.
	Construir Poliedros a partir de medidas establecidas.	Conceptualización de Poliedros.	Grafica poliedro a partir de medidas.	Procedimental. Representa gráficamente poliedros.
	Identificar que es una línea. Clasificar las diferentes líneas.	La línea y sus clases.	Identifica que es una línea. Clasifica los diferentes tipos de líneas.	Procedimental. Clasifica los diferentes tipos de línea según su forma. Proposicional. Representa gráficamente los diferentes tipos de línea.
	Clasificar líneas rectas en paralelas y perpendiculares.	Clasificación de rectas paralelas y rectas perpendiculares.	Clasifica líneas rectas en paralelas y perpendiculares.	Procedimental. Clasifica las líneas rectas en paralela y perpendiculares. Proposicional. Representa gráficamente los diferentes tipos de línea. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos rectas perpendiculares y paralelas.
	Calcular el perímetro de figuras geométricas planas.	Perímetro de figuras geométricas planas.	Mide el perímetro de figuras geométricas planas.	Procedimental. Calcula el perímetro de diferentes figuras geométricas a partir de medidas establecidas. Proposicional. Representa figuras geométricas planas a partir de medidas. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando el concepto de perímetro.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 36 de 75

		Graficar figuras planas en el plano cartesiano.	Representación de figuras geométrica en el plano cartesiano.	Representa figuras planas en el plano cartesiano.	Procedimental. Grafica figuras geométricas en plano cartesiano, mediante la unión de puntos, por segmentos de recta. Proposicional. Representa figuras geométricas planas a partir de medidas.
		Transformar figuras en el plano cartesiano.	Transformaciones (Rotaciones, Traslaciones y Reflexiones).	Transforma mediante rotación, translación y reflexión figuras geométricas en el plano.	Procedimental. Transforma figuras geométricas mediante rotación, translación y reflexión en el plano cartesiano. Proposicional. Representa gráficamente transformación de figuras planas. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando transformación de figuras planas.
Métrico.	Medidas.	Reconocer diferencias entre magnitudes discretas y continuas.	Conceptualización de Magnitudes Discretas y Continuas	Reconoce cuando una medida es discreta y cuando es continua.	Procedimental. Identifica cuando una medición hace referencia a una magnitud discreta y cuando es continua. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de magnitudes discretas y continuas.
		Identificar magnitudes de área y volumen. Construir polígonos y poliedros a partir de magnitudes.	Magnitudes: Área y Volumen.	Identifica cuando es una magnitud de área y cuando es una magnitud de volumen. Construye polígonos y poliedros a partir de magnitudes establecidas.	Procedimental. Identifica cuando una magnitud hace referencia a un volumen y cuando hace referencia a un área. Proposicional. Representa gráficamente polígonos y poliedros a partir de medidas. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de magnitud en poliedros y



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 37 de 75

					polígonos.
Aleatorio.	Datos.	Reconocer los diferentes tipo de variables estadística	Conceptualización de variables Cualitativa y Cuantitativa, y Discretas y Continuas.	Identifica una variable estadística, cualitativa, discreta y continua.	Procedimental. Reconoce el papel que cumple la variable estadística. Proposicional. Reconoce en el planteamiento de un problema, la variable. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de variable estadística y su clasificación.
		Organizar y tabular información suministrada.	Tablas de frecuencias absolutas.	Construye tablas de frecuencia a partir de información suministrada.	Procedimental. Construye la tabla de frecuencia absoluta para la variable. Proposicional. Reconoce la variable estadística en los datos suministrados y su frecuencia.
		Interpretar y representar datos utilizando diagramas de barras, sectores y polígono de frecuencia.	Diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagramas de sectores.	Construye polígono de frecuencia, diagrama de barra y de sectores. Interpreta información suministrada a través de gráficos estadísticos.	Procedimental. Construye e interpreta gráficos estadísticos a partir de información suministrada. Propositiva. Plantea y construye gráficos estadísticos a partir de información suministrada.
		Calcular las medidas de tendencia central, mediana, media y moda de un conjunto dado.	Media, mediana y moda.	Calcula las medidas de tendencia central básicas a partir.	Procedimental. Utiliza medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.
		Comparar e interpretar datos provenientes de diversas fuentes, utilizando el diagrama de árbol.	Diagramas de árbol.	Construye diagrama de árbol a partir de información suministrada.	Procedimental. Construye el diagrama de árbol para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento. Interpretativa. Interpreta y compara representaciones gráficas para presentar información tabulada.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 38 de 75

		Aplicar el concepto de proporcionalidad en la solución de problemas.	Proporcionalidad.	Aplica el concepto de proporcionalidad en la solución de problemas.	Procedimental. Soluciona problemas aplicando el concepto de proporcionalidad. Propositiva. Plantea solución a eventos con problemas aleatorios.
		Conjeturar acerca del resultado de un evento aleatorio.	Probabilidad (nociones básicas)	Predice resultado de eventos aleatorios sencillos.	Procedimental. Resuelve problemas de eventos estadístico, aplicando el concepto de probabilidad. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aleatorios aplicando el concepto de probabilidad.
Variacional.	Algebraico.	Aplicar los conceptos de proporcionalidad en la solución de problemas.	Proporcionalidad directa e inversa.	Aplica el concepto de proporcionalidad en situaciones cotidianas.	Procedimental. Soluciona problemas mediante el concepto de proporcionalidad. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de proporcionalidad.
		Identificar los elementos como puntos, líneas y curvas de graficas en el plano cartesiano.	Representación y reconocimiento de figuras geométrica en el plano cartesiano.	Representa figuras planas en el plano cartesiano. Reconoce los elementos de una gráfica en el plano	Procedimental. Grafica figuras geométricas en plano cartesiano, mediante la unión de puntos, por segmentos de recta. Proposicional. Identifica los elementos que componen una figura en el plano.

GRADO SEPTIMO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Reconocer las debilidades y fortalezas en la actividad académica.	Diagnóstico y retroalimentación de conocimientos previos.	Reconoce las debilidades y fortalezas en la actividad académica.	Interpretativa. Entiende la importancia de la matemática y la manera como se integra al proceso formativo.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 39 de 75

	Mostrar la representación y explicar el conjunto de los números enteros.	Definición y representación gráfica de los números enteros.	Realiza desplazamiento de los números enteros en una recta numérica y en sistemas de coordenadas cartesianas.	Argumentativa. Comprende la importancia de la representación de los números enteros. Procedimental. Utiliza la recta numérica y el plano cartesiano para representar los números enteros.
	Determinar las operaciones básicas y las propiedades de los números enteros.	Operaciones básica (suma, resta multiplicación y división) y propiedades de los números enteros.	Utiliza las propiedades y operaciones aritméticas de los números enteros para resolver problemas matemáticos.	Procedimental. Utiliza adecuadamente los algoritmos matemáticos para realizar verificaciones relacionadas con las propiedades de los números enteros. Interpretativa. Entiende y representa las operaciones de los números enteros en la recta numérica y en el plano cartesiano. Proposicional. Emplea estrategias para representar las propiedades de los números enteros en la recta y plano cartesiano.
	Mostrar la representación y explicar el conjunto de los números racionales.	Números racionales.	Realiza el desplazamiento de los números racionales en la recta numérica y en sistema de coordenadas cartesianas.	Argumentativa. Comprende la importancia de la representación de los números racionales. Procedimental. Utiliza la recta numérica y el plano cartesiano para representar los números racionales.
	Determinar las operaciones básicas y las propiedades de los números racionales.	Operaciones básicas y propiedades de los números racionales.	Utiliza las propiedades y operaciones aritméticas de los números racionales para resolver problemas matemáticos.	Procedimental. Utiliza adecuadamente los algoritmos matemáticos para realizar verificaciones relacionadas con las propiedades de los números racionales. Interpretativa. Entiende y representa las operaciones de los números racionales en la recta numérica y en



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 40 de 75

				<p>el plano cartesiano. Proposicional. Emplea estrategias para representar las propiedades de los números racionales en la recta y plano cartesiano.</p>
	Mostrar la representación y explicar el conjunto de los números irracionales.	Números irracionales.	Realiza el desplazamiento de los números irracionales en la recta numérica y en sistema de coordenadas cartesianas.	<p>Argumentativa. Comprende la importancia de la representación de los números irracionales. Procedimental. Utiliza la recta numérica y el plano cartesiano para representar los números irracionales.</p>
	Determinar las operaciones básicas y las propiedades de los números irracionales.	Operaciones básicas y propiedades de los números irracionales.	Utiliza las propiedades y operaciones aritméticas de los números irracionales para resolver problemas matemáticos.	<p>Procedimental. Utiliza adecuadamente los algoritmos matemáticos para realizar verificaciones relacionadas con las propiedades de los números irracionales. Interpretativa. Entiende y representa las operaciones de los números irracionales en la recta numérica y en el plano cartesiano. Proposicional. Emplea estrategias para representar las propiedades de los números irracionales en la recta y plano cartesiano.</p>
	Explicar las reglas de la potenciación y la radicación de los números enteros, además formular problemas.	Potenciación y radicación de números enteros.	Explica las reglas de potenciación y radicación de los números enteros.	<p>Procedimental. Aplico adecuadamente las reglas de potenciación para la solución de problemas matemáticos. Argumentativa. Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.</p>



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 41 de 75

		Diferenciar la utilidad de las proporciones y las razones en situaciones problemas matemáticos.	Razones y proporciones	Reconoce las características de una proporción y una razón. Resuelve problemas matemáticos utilizando razones y proporciones.	Procedimental. Aplicaciones de las magnitudes, las razones y las proporciones. Propositiva. Utiliza estrategias para resolver problemas relacionados con razón y proporción.
		Diferenciar y resolver situaciones problemas relacionados con proporcionalidad directa e inversa.	Proporcionalidad directa e inversa.	Reconoce magnitudes directa e inversamente proporcionales.	Argumentativa. Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa o proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos. Proposicional. Propone situaciones problemas y estrategias de solución a magnitudes directamente proporcional e inversamente proporcional.
Variacional	Algebraico	Aplicar la regla de tres simple directa e inversa en situaciones problemas.	Regla de tres simple directa e inversa.	Aplica la regla de tres simple en problemas matemáticos.	Procedimental. Resuelvo adecuadamente la regla de tres simple directa e inversa. Propositiva. Planteo estrategias para solucionar situaciones problemas aplicando la regla de tres simple.
		Aplicar la regla de tres simple compuesta directa e inversa en situaciones problemas.	Regla de tres simple compuesta directa e inversa.	Aplica la regla de tres compuesta en problemas matemáticos.	Procedimental. Resuelvo adecuadamente la regla de tres compuesta directa e inversa. Propositiva. Planteo estrategias para solucionar situaciones problemas aplicando la regla de tres compuesta.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 42 de 75

Espacial.	Geométrico.	Identificar las principales características de semejanza y congruencia de las diferentes figuras planas.	Semejanza y congruencia.	Diferencia la congruencia y semejanza en las diversas figuras planas.	Interpretativa. Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.
		Comparar los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas.	Transformaciones (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones)	Diferencia los resultados de aplicar transformaciones y homotecias en las figuras bidimensionales.	Propositiva. Utiliza estrategias para realizar transformaciones y homotecias en figuras bidimensionales. Argumentativa. Explico la diferencia entre transformaciones rígidas y homotecias de figuras bidimensionales.
		Comprender la definición y la clasificación de un poliedro.	Clasificación de poliedros.	Entiende la definición y clasificación de los poliedros.	Procedimental. Clasifico poliedros en relación con sus propiedades.
Métrico.	Medidas.	Calcular el área de las diversas figuras planas.	Áreas figuras planas.	Calcula correctamente el área de las figuras planas.	Procedimental. Calcula áreas a través de composición y descomposición de figuras planas. Propositiva. Generalizo procedimientos de cálculo valido para encontrar el área de regiones planas.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 43 de 75

		Calcular el volumen de algunos cuerpos geométricos.	Volúmenes de algunos cuerpos.	Calcula correctamente el volumen de diversos cuerpos geométricos.	Procedimental. Calculo volúmenes a través de composición y descomposición de cuerpos geométricos. Propositiva. Generalizo procedimientos de cálculo valido para encontrar el volumen de sólidos.
Aleatorio.	Datos.	Comprender algunos conceptos y procedimientos de la estadística básica y aplicarlos para interpretar y transmitir diversas informaciones del entorno.	Ocurrencia de un evento.	Conoce las condiciones necesarias para calcular una probabilidad.	Argumentativa. Usa modelos para discutir y predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento.
		Promover hábitos de trabajo como la precisión en el uso del lenguaje de la estadística, la búsqueda sistemática de alternativas, el rigor en la recolección y el manejo de datos y la perseverancia en la búsqueda de soluciones.	Nociones básicas de proporcionalidad en experimentos aleatorios.	Identifica y maneja los conceptos básicos de la estadística.	Argumentativa. Conjetura acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de proporcionalidad. Procedimental. Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados provistos por un modelo matemático probabilístico.
		Identificar conceptos básicos de estadística, que son ejes centrales en el desarrollo del curso.	Conceptualización sobre: Población, Muestra y Espacio Muestral.	Identifica los conceptos fundamentales en el estudio de la estadística.	Argumentativo. Explico y comprendo los conceptos fundamentales de la estadística.
		Sistematizar e Interpretar la información de las tablas de	Tablas de Frecuencia.	Interpreta adecuadamente la información de las tablas	Argumentativo. Explico correctamente la información de las tablas de frecuencia.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 44 de 75

		frecuencias.		de frecuencias.	
		Calcular las medidas de tendencia central en un conjunto de datos estadísticos presentados en tablas y en diagramas.	Medidas de Tendencia Central (Media, Mediana y Moda).	Calcula las medidas de tendencia central en un conjunto de datos estadísticos.	Procedimental. Uso medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.
		Interpretar y representar datos utilizando diagramas de barras y circulares.	Diagramas (barras y circulares).	Organiza, tabula y grafica datos.	Argumentativa. Resuelve problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares. Procedimental. Interpreto, produzco y comparo representaciones graficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (diagramas de barras diagramas circulares).

GRADO OCTAVO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Integrar nuevos parámetros al desarrollo y entendimiento de la matemática.	Diagnóstico y retroalimentación de conocimientos previos para expresiones algebraicas.	Afianza y desarrolla destreza en conocimientos previos y los enlaza al nuevo proceso.	Interpretativa. Entiende la importancia de la matemática y la manera como se integra al proceso formativo.
		Identificar expresiones algebraicas.	Conceptualización. Expresiones algebraicas.	Reconoce expresiones Algebraicas. Identifica los términos de una expresión algebraica.	Procedimental. Identifica expresiones algebraicas.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 45 de 75

	Realizar operaciones básicas mediante expresiones algebraicas.	Operaciones con expresiones algebraicas.	Efectúa operaciones de suma, resta, multiplicación y división de expresiones algebraicas.	Interpretativa. Entiende la importancia de las expresiones algebraicas. Procedimental. Realiza operaciones básicas con expresiones algebraicas. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando la conceptualización de una expresión algebraica.
	Realizar producto entre expresiones algebraicas. Destruir signos de agrupación de expresiones algebraicas. Generar la solución de productos que tienen una solución general.	Productos Notables.	Efectúa producto entre dos o más expresiones algebraicas. Destruye adecuadamente signos de agrupación que contienen productos. Resuelve productos notables aplicando las reglas generales.	Interpretativa. Comprende la importancia de los productos notables, en la solución de situaciones problemas. Procedimental. Resuelve las operaciones fundamentales como son suma, resta, multiplicación y división entre productos notables y polinomios. Proposicional. Propone estrategias de solución para situaciones problemas relacionadas con polinomios.
	Generar la solución de cocientes y divisiones que tienen una solución general. Aplicar la regla de Ruffini en expresiones algebraicas.	División y cocientes Notables.	Resuelva cocientes Notables, haciendo aplicación de las reglas generales. Utiliza los cocientes notables en la solución de problemas.	Interpretativa. Comprende la importancia de los cocientes notables, en la solución de situaciones problemas. Procedimental. Resuelve las operaciones fundamentales como son suma, resta, multiplicación y división entre cocientes y polinomios. Proposicional. Propone estrategias de solución para situaciones problemas relacionadas con



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 46 de 75

		Hallar el factor común de una expresión algebraica. Factorizar polinomios y expresiones algebraicas aplicando los casos de factorización. Descomponer en varios factores una expresión.	Factorización.	Encuentra el factor común de una expresión algebraica. Factoriza correctamente binomios y trinomios. Presenta en varios factores una expresión.	polinomios. Interpretativa. Comprende la importancia de los casos de factorización en la solución de situaciones problemas. Procedimental. Maneja y aplica los casos de factorización en la solución de problemas que involucren expresiones algebraicas. Proposicional. Propone estrategias de solución para situaciones problemas relacionadas con factorización.
		Identificar ecuaciones e Inecuaciones matemáticas. Plantear y resolver problemas con ecuaciones. Identificar y resolver desigualdades matemáticas.	Ecuaciones e Inecuaciones.	Soluciona correctamente ecuaciones con diferentes coeficientes. Plantea y resuelve problemas con ecuaciones. Resuelve problemas con desigualdad.	Argumentativa. Identifica una expresión matemática como igual o desigualdad. Procedimental. Escribe ecuaciones con una incógnita y determina el valor desconocido en ecuaciones lineales con una incógnita. Interpretativa. Comprende la importancia de la solución de ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, en situaciones problemas. Proposicional. Propone situaciones problemas y estrategias de solución a las ecuaciones e inecuaciones con una incógnita.
Espacial.	Geométrico.	Reconocer los ángulos formados entre rectas paralelas.	Angulo entre paralelas.	Identifica ángulo entre rectas paralelas.	Interpretativa. Identifica los ángulos formados entre dos rectas paralelas. Proposicional. Propone solución y reconoce los ángulos formados entre rectas.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 47 de 75

	Construir y clasificar triángulos.	Triángulos.	Construye y clasifica triángulos.	<p>Interpretativa. Identifica y clasifica los diferentes tipos de triángulo.</p> <p>Procedimental. Resuelve problemas, aplicando la clasificación de triángulos.</p> <p>Proposicional. Propone estrategias de solución para problemas con triángulos.</p>
	Identificar y trazar las rectas notables en un triángulo.	Líneas notables del triángulo	Traza las rectas notables en un triángulo.	<p>Interpretativa. Identifica en un triángulo sus rectas notables.</p> <p>Procedimental. Resuelve problemas aplicando la conceptualización de rectas notables en un triángulo.</p>
	Formular y demostrar propiedades sobre congruencia de triángulos a partir de la congruencia de ángulos y de segmentos.	Criterio de congruencia y semejanza en triángulos.	Realiza mediciones adecuadas para establecer y representar relaciones de semejanza y congruencia de las diferentes figuras geométricas.	<p>Propositiva. Aplica criterios de congruencia y semejanza en el triángulo en la solución y formulación de problemas.</p> <p>Argumentativa. Aplica y justifica criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.</p>
	Calcular el perímetro de un polígono. Calcular el área de un polígono.	Perímetro y área de polígonos.	Calcula el perímetro de un polígono. Calcula el área de un polígono.	<p>Procedimental. Resuelve problemas, aplicando el concepto de área y de perímetro.</p>
	Aplicar el teorema de Pitágoras y Thales en la solución de problemas.	Teorema de Pitágoras y Thales.	Utiliza el teorema de Pitágoras y Thales en la solución de problemas.	<p>Interpretativa. Identifica y aplica el teorema de Pitágoras en la solución de problemas.</p> <p>Procedimental. Resuelve problemas, aplicando el teorema de Pitágoras y thales.</p> <p>Proposicional. Propone solución a problemas de aplicación del triángulo</p>



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 48 de 75

		Graficar y resolver problemas aplicando los conceptos de rectas paralelas y perpendiculares.	Rectas Perpendiculares. Paralelas y Tránsversales.	Uso del concepto de rectas paralelas, perpendiculares y tránsversales en la solución de problemas.	de Pitágoras y thales. Interpretativa. Identifica y aplica el concepto de rectas paralelas, perpendiculares y tránsversales. Procedimental. Resuelve problemas, aplicando el concepto de rectas paralelas, perpendiculares y tránsversales.
		Representar e identificar Poliedros pirámides y prismas en el plano.	Poliedros: Pirámides y Prismas. Propiedades.	Gráfica y representa Poliedros, pirámides y prismas en el plano cartesiano.	Interpretativa. Identifica y reconoce las propiedades de poliedros, pirámides y prismas. Procedimental. Grafica en el plano poliedro, pirámides y prismas a partir de medidas establecidas.
Métrico.	Medidas.	Identificar y deducir las propiedades de los ángulos especiales obtenidos al interceptar dos rectas paralelas con una tránsversal.	Ángulos especiales. Propiedades.	Identifica los ángulos alternos internos, alternos externos, ángulos correspondientes y colaterales.	Procedimental. Identifica los ángulos especiales obtenidos al interceptar dos rectas paralelas con una tránsversal.
		Identificar magnitudes de área y volumen. Construir polígonos y poliedros a partir de magnitudes.	Magnitudes: Área y Volumen.	Identifica cuando es una magnitud de área y cuando es una magnitud de volumen. Construye polígonos y poliedros a partir de magnitudes establecidas.	Procedimental. Identifica cuando una magnitud hace referencia a un volumen y cuando hace referencia a un área. Proposicional. Representa gráficamente polígonos y poliedros a partir de medidas. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de magnitud en poliedros y polígonos.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 49 de 75

Aleatorio	Datos	Organizar y tabular información suministrada.	Tablas de Distribución de Frecuencias agrupadas.	Construye tablas de frecuencias agrupadas.	Procedimental. Construye la tabla de frecuencia absoluta para la variable. Proposicional. Reconoce la variable estadística en los datos suministrados y su frecuencia.
		Construir gráficos estadísticos mediante información contenida en tablas.	Construcción de Gráficos Estadísticos (Histogramas, gráficos de punto, etc.).	Construye gráficos estadísticos haciendo uso de información suministrada.	Procedimental. Construye gráficos para representar información estadística contenida en gráficas. Proposicional. Reconoce la variable estadística en conjunto de datos y propone gráficos para presentar la información de una mejor forma.
		Reconocer el espacio muestral de un evento aleatorio. Identificar cuando un eventos, se considera un evento aleatorio.	Espacio Muestral. Evento o Suceso Aleatorio.	Identifica del Espacio Muestral en una fuente Determinada. Reconoce cuando un evento es aleatorio.	Procedimental. Identifica cuando un evento estadístico es considerado un evento aleatorio. Proposicional. Propone evento que son aleatorios e identifica el espacio muestral.
		Calcular la probabilidad de eventos aleatorios sencillos.	Probabilidades: Experimento Aleatorio.	Calcula la probabilidad de eventos aleatorios.	Procedimental. Calcula la probabilidad de eventos aleatorios, conociendo el espacio muestral.
		Analizar, interpretar y calcular la mediana, la media y la moda en un conjunto de datos estadísticos presentados en tablas de datos agrupados y en diagramas.	Mediana, mediana y moda.	Explica el concepto de media ponderada, mediana y moda. Recoleta, organiza, tabula y gráfica datos.	Interpretativa. Interpreta analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes. Interpreta y utiliza conceptos de mediana, moda y expone sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría. Procedimental. Utiliza las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 50 de 75

		Identificar y calcular las medidas de tendencia central (varianza, desviación estándar, rango) y las medidas de forma (coeficiente de asimetría)	Dispersión y Asimetría	Calcula las medidas de tendencia central y de forma. Determina e interpreta las medidas de tendencia central. Saca conclusiones estadísticas.	Procedimental. Diferencia y calcula adecuadamente las medidas de tendencia central y de forma, a través de los datos proporcionados. Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias s en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.
Variacional.	Algebraico.	Reconocer los términos de una expresión algebraicas. Estructurar las variables para crear las expresiones algebraicas.	Expresiones algebraicas.	Entiende el manejo y la importancia de las letras para crear las expresiones algebraicas.	Procedimental. Reconoce los términos que componen una expresión algebraica. Proposicional. Relaciona propiedades de la graficas con las ecuaciones algebraicas.
		Modelar situaciones de variación con expresiones algebraicas.	Operaciones con expresiones algebraicas.	Modela situaciones de variación con expresiones algebraicas.	Procedimental. Relaciona situaciones de variación con las expresiones algebraicas y las soluciona.

GRADO NOVENO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Identificar una proposición y realizar diversas aplicaciones a los conectivos lógicos y al valor de verdad de las mismas.	Reconocer las debilidades y fortalezas en la actividad académica.	Desarrolla habilidades al utilizar sus conocimientos previos y acoplarlos al conocimiento matemático.	Argumentativa. Entiende la importancia de la matemática y la manera como se integra al proceso formativo.
		Identificar y representar los números complejos.	Definición y representación de los números complejos.	Identifica y representa los números complejos.	Interpretativa. Comprende la importancia de los números complejos en la teoría de los números de la matemática. Procedimental. Entiende y diferencia los números complejos,



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 51 de 75

					realiza operaciones con números complejos, reconoce la importancia de los números complejos dentro de la matemática. Proposicional. Propone estrategias para representar los números complejos y acoplarlos a las situaciones problemas.
		Resolver sistemas de ecuaciones lineales que involucren diferentes variables.	Solución de sistemas de ecuaciones lineales por igualación, sustitución y reducción.	Resuelve ecuaciones lineales que contienen diferentes variables.	Procedimental. Conoce y aplica los distintos métodos de solución para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
		Conocer la reducción de gauss y su importancia dentro de la matemática.	Solución de sistemas de ecuaciones lineales y reducción Gauss-Jordán.	Resuelve sistemas de ecuaciones lineales a través de la reducción de Gauss-Jordán.	Procedimental. Conoce la reducción gaussiana y la aplica a la solución de sistemas de ecuaciones lineales. Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales. Proposicional. Plantea diversas estrategias para solucionar ecuaciones lineales con varias variables.
		Conocer otras formas en las que se representan las ecuaciones.	Ecuaciones cuadráticas gráficas y solución	Conoce los métodos de solución de las ecuaciones cuadráticas, su representación en el plano cartesianos y la aplicación de la fórmula general.	Procedimental. Resuelve ecuaciones cuadráticas aplicando la fórmula general. Grafica ecuaciones cuadráticas en el plano cartesiano.
		Enunciar y demostrar los primeros teoremas de la geometría euclidiana.	Demostraciones de teoremas básicos.	Demuestra teoremas básicos de la geometría euclidiana. Aplica las definiciones y los axiomas en la	Propositiva. Aplica diversas estrategias para demostrar teoremas de la geometría euclidiana.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 52 de 75

Espacial.	Geométrico.			demostración de teoremas.	
		Identificar, reconocer y relacionar polígonos inscritos y circunscritos.	Polígonos Inscritos y Circunscritos: Propiedades y relaciones	Identifica cuando se trata de polígonos circunscrito o inscrito. Conoce las propiedades y relaciona los polígonos.	Procedimental. Plantea y soluciona ejercicios aplicando el concepto de polígonos inscritos y circunscrito.
		Identificar en una circunferencia que es una cuerda, un arco y rectas tangentes.	La Circunferencia y el Círculo: Elementos: Arcos, Cuerdas y Tangentes. Propiedades.	Identifica en una circunferencia sus elementos.	Interpretativa. Interpreta en problemas matemáticos, cuando se trata de una cuerda, un arco o de rectas tangentes a una circunferencia. Procedimental. Plantea y soluciona problemas matemáticos utilizando los conceptos de arcos, rectas tangentes y cuerda.
		Solucionar problemas matemáticos aplicando el concepto de área de un círculo.	Longitud de una Circunferencia Área de un Círculo.	Plantea y resuelve problemas matemáticos aplicando el concepto de área de un círculo.	Interpretativa. Interpreta en problemas matemáticos, cuando requiera aplicar el cálculo del área de un círculo. Procedimental. Plantea y soluciona problemas matemáticos aplicando el concepto de área de un círculo.
		Calcular el volumen de algunos sólidos como cilindros y conos.	Volumen de Prismas, Cilindros, Pirámides y Conos.	Calcula correctamente el volumen de algunos sólidos.	Procedimental. Calculo volúmenes a través de composición y descomposición de sólidos.
	Formular y demostrar propiedades de los paralelogramos y de los trapecios a partir de la congruencia de triángulos.	Congruencia y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales.	Identifica, establece y relaciona los criterios de congruencia y semejanza de las diferentes figuras geométricas. .	Interpretativa. Reconoce propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostraciones de teoremas básicos. Procedimental. Generaliza procedimientos para encontrar el	



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 53 de 75

					<p>área de regiones planas y el volumen de sólidos.</p> <p>Propositiva. Usa técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficie, volúmenes y ángulos con niveles de precisión. Conjetura y verifica propiedades de congruencia y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.</p>
Métrico.	Medidas.	<p>Calcular el volumen de, cilindros, prismas pirámides y cono a partir de medidas asignadas.</p>	<p>Construcción de volumen de Prismas, Cilindros, Pirámides y Conos.</p>	<p>Calcula el volumen de Prismas, Cilindros, Pirámides y Conos.</p>	<p>Procedimental. Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el volumen de sólidos.</p> <p>Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de volumen de sólidos.</p>
		<p>Identificar magnitudes de área y volumen. Construir polígonos y poliedros a partir de magnitudes.</p>	<p>Magnitudes: Área y Volumen</p>	<p>Identifica cuando es una magnitud de área y cuando es una magnitud de volumen. Construye polígonos y poliedros a partir de magnitudes establecidas.</p>	<p>Procedimental. Identifica cuando una magnitud hace referencia a un volumen y cuando hace referencia a un área.</p> <p>Proposicional. Representa gráficamente polígonos y poliedros a partir de medidas.</p> <p>Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de magnitud en poliedros y polígonos.</p>



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 54 de 75

Aleatorio.	Datos.	Comprender algunos conceptos y procedimientos de la estadística básica y aplicarlos para interpretar y transmitir diversas informaciones del entorno.	Experimentos aleatorios y probabilidad.	Comprende el concepto de probabilidad de ocurrencia de un suceso.	Interpretativa. Compara resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático de probabilidad.
		Distinguir las tendencias de variables relacionadas en un conjunto de datos.	Tendencias en conjuntos de variables relacionadas	Diferencia las tendencias de variables relacionadas en conjuntos de datos.	Procedimental. Reconoce tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.
		Establecer la probabilidad de eventos simples para la solución de problemas.	Probabilidad de eventos simples.	Establece solución a problemas utilizando la probabilidad de eventos simples.	Propositiva. Calcula probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
		Aplicar técnicas de conteo a un conjunto de datos.	Técnicas de Conteo.	Aplica las técnicas de conteo a un conjunto de datos.	Procedimental. Emplea las técnicas de conteo estadístico a conjuntos de datos que serán analizados.
Variacional.	Algebraico.	Desarrollar problemas matemáticos relacionados con ecuaciones lineales.	Planteamiento y solución de problemas matemáticos.	Utiliza diversos métodos para solucionar problemas matemáticos por medio de la solución de ecuaciones lineales.	Interpretativa. Utiliza e interpreta acertadamente los métodos de solución de ecuaciones para resolver situaciones problemas. Procedimental. Plantea y soluciona problemas matemáticos utilizando los métodos de solución de las ecuaciones lineales. Proposicional. Propone y explica las posibles soluciones a los problemas matemáticos, por medio de ecuaciones lineales.
		Identificar las funciones exponenciales y logarítmicas.	Función Exponencial, Logarítmica, y las Propiedades.	Identifica las funciones logarítmicas y exponenciales.	Interpretativa. Interpreta en problemas matemáticos, si este se modela por una función logarítmica o



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 55 de 75

		Solucionar problemas de aplicación de la función logarítmica y exponencial.		Modela problemas mediante funciones logarítmica y exponencial.	exponencial. Procedimental. Plantea y soluciona problemas matemáticos utilizando la definición para función exponencial y logarítmica. Propositiva. Propone y explica las posibles soluciones a problemas, aplicando los conceptos de función lineal y logarítmica.
--	--	---	--	--	---

GRADO DÉCIMO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Reconocer la importancia de integrar el conocimiento matemático previo y su aporte al desarrollo y adaptación al nuevo aprendizaje.	Diagnóstico y profundización de conocimientos previos.	Aplica los conceptos adquiridos en cursos anteriores para fortalecer destrezas operativas y solucionar problemas algebraicos y geométricos.	Argumentativa. Participa en actividades de destreza operativa, manejo conceptual y solución de problemas.
		Diferenciar entre identidad y ecuación, aprender a resolver ecuaciones trigonométricas de cualquier ángulo.	Identities and equations.	Resuelve ecuaciones trigonométricas de cualquier ángulo y diferencia entre identidad y ecuación.	Procedimental. Resuelve identidades y ecuaciones trigonométricas de cualquier ángulo. Propositiva. Propone soluciones y condiciones para determinar igualdades. Utilizo análisis gráfico para solucionar ecuaciones trigonométricas.
		Aplicar la ley de senos y del coseno en la resolución de problemas.	Ley de senos y cosenos	Aplica la ley de senos y cosenos en la solución de problemas.	Procedimental. Aplica los teoremas del seno y del coseno para la solución de problemas. Propositiva. Argumenta el uso de los teoremas del seno y del coseno en la resolución de problemas.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 56 de 75

Espacial.	Geométrico.	Medir el volumen de los sólidos geométricos, tales como prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera.	Propiedades en el cilindro y en el cono.	Calcula el volumen de los sólidos geométricos, como el prisma, pirámide, cilindro cono y esfera.	Argumentativa. Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales transversales en un cilindro y un cono.
		Definir e identificar la circunferencia y sus características principales.	La Circunferencia: Sus Partes y Ángulos notables.	Identifica las partes y ángulos notables de una circunferencia.	Propositiva. Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.
		Identificar y clasificar las secciones cónicas a partir de su definición geométrica.	Secciones cónicas (parábola, elipse e hipérbola).	Clasifico las secciones cónicas a partir de su definición geométrica.	Propositiva. Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.
		Identificar los vectores, sus características analíticas y operaciones.	Vectores en el plano.	Diferenciar magnitudes escalares de vectoriales, determinar analíticamente la longitud de un vector.	Argumentativa. Argumenta sobre operaciones y resultados con vectores.
Métrico.	Medidas.	Relacionar las partes de un triángulo rectángulo mediante razones. Usar razones trigonométricas en triángulos rectángulos para determinar medidas de longitud y de ángulos.	Razones trigonométricas.	Relaciona las partes de un triángulo rectángulo mediante razones. Usa las razones trigonométricas para determinar medidas de longitud y de ángulos.	Procedimental. Halla las razones trigonométricas de un triángulo rectángulo. Argumentativa. Justifico los pasos en la solución de triángulos rectángulos. Sustenta la solución de triángulos por el teorema de Pitágoras.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 57 de 75

Aleatorio.	Datos.	Diferenciar los distintos parámetros que componen la estadística. Reconocer información y la manera como se usa en la estadística.	Definición de conceptos estadísticos.	Identifica los conceptos básicos de la estadística. Aplica los parámetros fundamentales de la estadística descriptiva.	Argumentativa. Reconoce los conceptos básicos de la estadística (población, muestra, variable, distribución frecuencia). Proposicional. Aplica los conceptos de percentiles, cuartiles, rango, varianza y normalidad a la información estadística.
		Aplicar las relaciones estadísticas a distintas poblaciones.	Diseño de experimentos aleatorios.	Realiza experimentos aleatorios a diferentes tipos de población.	Proposicional. Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.
		Distinguir y resolver las medidas de centralización. Localización, dispersión y correlación en los procedimientos estadísticos.	Medidas de centralización, localización, dispersión y correlación.	Calcula las medidas de centralización, localización y dispersión en los procedimientos estadísticos.	Procedimental. Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización dispersión y correlación.
		Determinar, a partir de los principios básicos de conteo, el número de casos que cumplen una o varias condiciones para la formación de conjuntos de interés.	Espacios muestrales	Encuentra el espacio de todos los posibles resultados de un evento aleatorio.	Procedimental. Halla el espacio asociado a un experimento aleatorio. Propositiva. Establece relaciones de tipo conjuntista entre eventos.
		Utilizar los principios de adición y multiplicación para hallar el número total de resultados posibles que pueden presentarse en un suceso aleatorio.	Principio de adición y multiplicación.	Halla el número total de resultados en un suceso aleatorio utilizando los principios de adición y multiplicación.	Procedimental. Utiliza los principios de adición y multiplicación en la solución de problemas. Propositivo. Determina cual principio debe utilizarse para resolver un problema.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 58 de 75

		Identificar y calcular permutaciones y combinaciones en diferentes situaciones.	Permutaciones y combinaciones.	Calcula permutaciones y combinaciones en diferentes situaciones.	<p>Procedimental. Reconoce arreglos donde el orden afecta y donde no. Utiliza las formulas factorial y combinatoria para resolver problemas.</p> <p>Propositiva. Propone diversas soluciones para resolver problemas de combinaciones y permutaciones.</p>
Variacional.	Algebraico.	Diferencias entre razones y funciones trigonométricas, definiendo sus principales propiedades.	Funciones trigonométrica.	Identifica las propiedades de las funciones trigonométricas.	<p>Argumentativa. Expreso relaciones geométricas de líneas rectas, en la circunferencia trigonométrica, que representan a las funciones trigonométricas.</p> <p>Propositiva. Expresa propiedades de las funciones trigonométricas interpretadas en la circunferencia geométrica.</p>
		Proponer interpretaciones trigonométricas para solucionar situaciones problemas.	Aplicaciones elementales de razones trigonométricas.	Aplicar las razones trigonométricas en la solución de problemas.	<p>Procedimental. Identifico los datos para resolver una situación problema.</p> <p>Argumentativa. Justifico los desarrollos para dar solución a una situación problema.</p> <p>Propositiva. Propone interpretaciones trigonométricas para solucionar situaciones problemas.</p>



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 59 de 75

		Identificar propiedades y regularidades de las seis funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante).	Graficas de las funciones trigonométricas.	Identifica las propiedades de las seis funciones trigonométricas.	Procedimental. Reconoce características graficas de las funciones trigonométricas. Argumentativa. Explica propiedades de las funciones trigonométricas a partir de sus gráficas. Propositiva. Utiliza las propiedades de las funciones seno y coseno para establecer propiedades de las otras cuatro funciones trigonométricas.
		Identificar las características analíticas necesarias para que una función tenga inversa.	Funciones trigonométricas inversas.	Determina las condiciones que debe cumplir una función para que tenga inversa.	Argumentativa. Expreso relaciones analíticas entre las funciones y sus inversas.

GRADO UNDÉCIMO					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico.	Numéricos.	Reconocer la importancia de integrar el conocimiento matemático previo y su aporte al desarrollo y adaptación al nuevo aprendizaje.	Diagnóstico y profundización de conocimientos previos.	Aplica los conceptos adquiridos en cursos anteriores para fortalecer destrezas operativas y solucionar problemas algebraicos y geométricos.	Argumentativa. Participa en actividades de destreza operativa, manejo conceptual y solución de problemas.
		Representar y clasificar los diferentes tipos de intervalos.	Intervalos en la recta real, clases de intervalos e intervalos en el infinito.	Representa y clasifica los diferentes tipos de intervalo en un segmento de recta.	Argumentativa. Reconoce un intervalo como un conjunto de números comprendidos dentro de un segmento de recta.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 60 de 75

		Solucionar inecuaciones de primer y segundo grado.	Inecuaciones de primer y segundo grado.	Resuelve inecuaciones de primero y segundo grado.	Procedimental. Diferencia y resuelve inecuaciones de primer y segundo grado, entiende el concepto de una inecuación como el desarrollo de una desigualdad.
		Resolver desigualdades con valor absoluto utilizando sus propiedades.	Valor absoluto.	Resuelve desigualdades con valor absoluto utilizando las diversas propiedades.	Argumentativa. Aplica la definición de función para plantear soluciones a problemas de la vida diaria. Procedimental. Resuelve desigualdades utilizando las propiedades de valor absoluto.
		Conceptualizar el concepto de función y su importancia en situaciones problemas de la vida diaria. Identificar una relación de una función y encontrar el dominio y el rango de diferentes funciones.	Funciones, dominio y rango de funciones.	Entiende la importancia del concepto función en situaciones problemas de la vida diaria. Diferencia una relación de una función y calcula el dominio y el rango respectivamente.	Procedimental. Utiliza la definición de dominio y rango para dar solución a las diversas funciones. Propositiva. Plantea estrategias para solucionar problemas con funciones.
		Representar gráficamente las funciones y hallar la continuidad o discontinuidad.	Continuidad y discontinuidad de funciones.	Dibuja, grafica de funciones y halla los puntos donde la función es continua y discontinua.	Procedimental. Dibuja graficas de funciones, encuentra y representa gráficamente los puntos donde la función es continua y discontinua.
Espacial.	Geométrico.	Comprender las características, las relaciones y las propiedades de algunas figuras geométricas y resolver problemas que impliquen su uso.	Sólidos en revolución.	Identifica en un conjunto dado de cuerpos geométricos los sólidos de revolución: cilindro, cono y esfera.	Procedimental. Utiliza adecuadamente las propiedades de las figuras geométricas e identifica las principales características para solucionar problemas. Resuelve problemas en los que se usen las propiedades geométricas de sólidos en revolución por medio de



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 61 de 75

				transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras. Proposicional. Propone estrategias para solucionar situaciones problemas relacionados con sólidos en revolución.
	Utilizar las propiedades de las figuras cónicas para resolver situaciones problemas en contextos matemáticos y en otros campos del conocimiento científico.	Figuras cónicas.	Resuelve situaciones problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias, utilizando las propiedades de las figuras cónicas. Aplica las definiciones y los axiomas en la demostración de teoremas.	Interpretativa. Resuelve problemas en los que se usa las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de estas figuras. Argumentativa. Usa argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.
	Solucionar problemas comunes en matemática, aplicando los conceptos de la geometría euclidiana.	Elementos básicos de la Geometría Euclidiana.	Resuelve situaciones problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias, haciendo uso de los elementos básicos de la geometría euclidiana.	Interpretativa. Resuelve problemas en los que se usa los conceptos básicos de la geometría euclidiana. Argumentativa. Usa argumentos geométricos propios de la geometría euclidiana para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.
	Representar figuras geométricas en los diferentes sistemas de representación geométrica.	Sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos).	Identifica características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos).	Procedimental. Representa adecuadamente figuras geométricas en los diferentes sistemas de representación geométrica. Interpretativa. Identifica figuras geométricas graficadas en los diferentes sistemas de representación geométricas.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 62 de 75

Métrico.	Medidas.	Comprender la definición formal, calcular y estudiar las propiedades de los límites.	Límites.	Comprende y aplica la definición y propiedades de límites.	Procedimental. Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.
		Calcular las derivadas de una función aplicando sus propiedades.	Derivadas.	Calcula derivadas de funciones dadas utilizando sus propiedades básicas.	Argumentativa. Da razones sobre características de la derivada obtenida de una función dada. Propositiva. Hace cambios a algunas condiciones de funciones dadas y averigua que sucede con la derivada.
Aleatorio.	Datos.	Reconocer las debilidades y fortalezas en la actividad académica	Diagnóstico y retroalimentación de conocimientos previos.	Desarrolla habilidades al utilizar sus conocimientos previos y acoplarlos al conocimiento.	Argumentativa. Entiende la importancia de la matemática y la manera como se integra al proceso formativo.
		Entender la probabilidad y la manera como esta se encuentra en la estadística.	Definición de probabilidad.	Reconoce el concepto de probabilidad y su aplicación en la estadística.	Argumentativa. Aplica el concepto de probabilidad en el análisis estadístico de una muestra aleatoria. Interpretativa. Resuelve y plantea problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad. Reconocer el concepto de probabilidad y condicional e independencia de eventos.
		Caracterizar la relación de la probabilidad con situaciones de la vida cotidiana.	Aplicación de probabilidad a diferentes eventos.	Aplica los conceptos de probabilidad a situaciones de la vida cotidiana.	Interpretativa. Entiende cómo se desarrollan eventos tales como juegos de azar y tendencia de fenómenos a partir de la probabilidad.
		Comparar las maneras como se distribuye la probabilidad.	Distribución de probabilidad.	Diferencia los distintos tipos de distribución de probabilidad.	Interpretativa. Reconoce la diferencia entre los distintos tipos de distribución y los aplica en los análisis estadísticos.



**PLAN DE ÁREA
MATEMÁTICAS**

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 63 de 75

		Utilizar las medidas de dispersión para la analizar datos estadísticos.	Medidas de Dispersión: Cuartiles, Déciles, Percentiles, Varianza, Covarianza. Desviación típica y Estándar.	Utiliza las medidas de dispersión estadística en la interpretación de datos.	Argumentativa. Aplica el concepto de medidas de dispersión en el análisis estadístico de datos. Interpretativa. Resuelve y plantea problemas usando las medidas de dispersión como herramienta para el análisis de datos.
Variacional.	Algebraico.	Determinar la importancia del estudio de la lógica en el desarrollo del pensamiento lógico, fortaleciendo las tres competencias (la interpretación la argumentación y la propositiva).	Lógica (conectivos lógicos, cuantificadores tablas de verdad y demostraciones).	Construye conjeturas utilizando la lógica para el desarrollo del pensamiento lógico. Realiza demostraciones utilizando las tablas de verdad Utiliza el simbolismo matemático para expresar justificaciones.	Procedimental. Realizo procesos de demostración coherentes utilizando el valor de verdad de los conectivos lógicos. Argumentativa. Explica adecuadamente los procesos que realiza para llegar a una demostración. Hace inferencias de planteamientos presentados. Propositiva. Utilizo diversas estrategias para realizar demostraciones lógicas. Construye proposiciones utilizando conectivos y cuantificadores.
		Interpretar la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente tangente a la curva, para dar solución a situaciones problemas.	Razones de cambio	Calcula e interpreta la razón de cambio para solucionar problemas matemáticos y no matemáticos.	Argumentativa. Da explicación por medio de la derivada de fenómenos físicos y de otras ciencias.



METODOLOGÍA

Al interior de todo proceso educativo se hace necesario presentar y desarrollar metodologías que permita al estudiante convertirse en un actor activo y dinámico del desarrollo de su propio proceso, un enfoque del conocimiento matemático desprovisto de la participación activa del sujeto aprendiente y marginado o descontextualizado de su entorno físico y contexto social afecta en forma negativa su interés, su disposición y su deseo de saber hacia las matemáticas y su utilidad como modelo o referente para asimilar, comprender y transformar, en el corto y en el largo plazo, su proyecto de vida en su dimensión pública y privada.

El aprendizaje humano es un proceso activo, constructivo y significativo a partir de la experiencia directa o indirecta. Por tanto al interior de éste debe existir una intencionalidad pedagógica, por parte del docente-orientador, en la escogencia y selección de las actividades tendientes a propiciar el ejercicio de las habilidades y operaciones cognoscitivas (acciones de incidencia) y la integración de las matemáticas a la cultura cotidiana, como un mecanismo propio del proceso tendiente a buscar una mayor amplitud en las formas y estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en la discusión y construcción de un conocimiento matemático, que puede ser empleado de soporte para explorar, entender, inferir, predecir y transformar la realidad, relacionando los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana, que muestra dialécticas diversas.

En la enseñanza, tanto el método como el contenido son de manifiesta importancia, puesto que están estrechamente relacionados y vinculados. Para el proceso debe ser claro que el estudiante debe aprender a hacer (saber hacer) y debe aprender a aprender. Desde situaciones alusivas a un tema determinado que sean generen discusión, pues ésta contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis y síntesis, y prepara para enfrentar situaciones nuevas. No se trata de presentar informaciones, sino de mostrar pasión y deseo por el saber, invitando a la interacción del estudiante con lo que él desea aprender; es claro pues que los conceptos deben ser asimilados por un proceso activo, creativo, de construcción, reconstrucción, organización, reorganización que presenten un grado de significación para el estudiante a partir de sus propias experiencias vinculadas a



otras experiencias que hacen arribo y se interceptan en el espacio de clase. A la par del contenido, se deben estimular los procesos mentales de resolución de problemas. La práctica y el análisis de diferentes estrategias heurísticas, para la resolución de problemas, debe estar presente en las diferentes actividades del quehacer educativo.

Vale la pena rescatar “el aprendizaje a través de los errores”. En ese sentido, se sugiere al docente indicar dónde se encuentran errores en el procedimiento que el educando sigue para resolver un ejercicio o situación, y que sea el mismo estudiante o sus compañeros quienes descubran la naturaleza y justificación de ese error y lo corrijan. Los estudiantes desarrollarán y aplicarán habilidades mentales que le permitirán plantear razonamientos lógicos matemáticos sólidos, que sustentan la formulación de hipótesis y la comprobación de teorías.

La metodología estará centrada en diferentes propuestas de trabajo y actividades de investigación que estimulen abierta y profundamente las habilidades y operaciones mentales a saber:

IDENTIFICACIÓN: estimulando la observación y la interpretación de lo observado y fijar la atención en las características que poseen los objetos o realidades que observa.

DIFERENCIACIÓN: reconociendo un concepto o una situación por las características que éste presenta, diferenciando aquellas que son esenciales de las irrelevantes. A partir del desarrollo de esta operación la persona puede comprender el concepto de variable y emplearlo para identificar y descubrir diferencias; reconocer características específicas, en que difieren dos o más objetos o situaciones; observar y describir de acuerdo con sus características, objetos o situaciones.

REPRESENTACIÓN MENTAL: interiorizando las características de un objeto o de una situación ya sea concreta o abstracta. Teniendo en cuenta que la interiorización no significa llevarse una fotografía a la mente, sino que se representan los rasgos esenciales que permiten definir el concepto o la situación como tal.

TRANSFORMACIÓN MENTAL: para modificar o combinar características de uno o varios objetos para producir representaciones de un grado mayor de abstracción o complejidad.



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 66 de 75

Estas transformaciones pueden ocurrir de manera natural o espontánea, o provocarse mediante un agente o un operador.

COMPARACIÓN: proceso básico que constituye el paso previo para establecer relaciones entre parejas de características de objetos o situaciones, de tal forma que se establezcan semejanzas y diferencias. Se logra cuando se establece una apropiada percepción de los objetos comparados; cuando se estudian las características de semejanzas y diferencias entre objetos o entre hechos o cuando se establecen las diferencias entre los procesos de comparación y relación.

CLASIFICACIÓN: Cuando se agrupan elementos de acuerdo con atributos definitorios, a partir de categorías. Se puede agrupar con base en categorías denominadas clases o con base en el establecimiento de categorías conceptuales. Esta operación se pone en práctica cuando se predicen las características de eventos, objetos o situaciones a partir de la agrupación para clasificar en categorías; distingue ejemplos y contraejemplos de un concepto.

CODIFICACIÓN: El proceso mediante el cual se establece o interpretan símbolos que permiten la ampliación a los términos, evitando la ambigüedad, e incrementando la capacidad de abstracción. Esta operación se ha logrado cuando el sujeto es capaz de representar palabras a través de signos o diagramas, cuando se logran los conceptos a través de las definiciones o cuando a través de significados, se logran los significantes.

DECODIFICACIÓN: Capacidad para decidir cómo traducir las instrucciones verbales a actos motores, y descifrar algún mensaje o símbolo. Se interpretan símbolos para dar amplitud a los términos y símbolos a medida que aumenta la abstracción. Se alcanza cuando se interpretan signos o diagramas por medio de palabras, cuando se elaboran definiciones, cuando se logran los significados a través de los significantes y se tiene habilidad para identificar conceptos o términos a través de códigos valiéndose de la definición o de la memoria.

ANÁLISIS: Percepción de la realidad acerca de un mismo conjunto de procesos. El proceso implica la separación de un todo en sus partes, conservando sus cualidades, funciones, usos, relaciones, estructuras y operaciones. La capacidad de separar situaciones complejas en patrones reconocibles, de descomponer un todo en sus partes, tomando en cuenta un criterio previamente establecido, además, puede identificar los



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 67 de 75

tipos de relaciones posibles. Se analizan funciones, usos, cualidades, operaciones, estructuras.

SÍNTESIS: La forma de percibir la realidad a través de un proceso, integrar para formar un todo significativo. A través de esta se integran elementos, relaciones, propiedades o partes para formar entidades o totalidades nuevas y significativas.

La capacidad de extraer información relevante a través de un proceso que permita la formulación de conclusiones; cuando puede identificar y resumir información relevante de una comunicación.

INFERENCIA LÓGICA: Realizando deducciones y se crean nuevas informaciones a partir de los datos percibidos. Los logros de esta operación se manifiestan en la capacidad para resolver tareas cuando no se da toda la información directamente, teniendo el sujeto que establecer una relación adecuada. También cuando se muestra la capacidad para llegar a conclusiones por la interpretación de las relaciones que se establecen entre los miembros de las premisas.

RAZONAMIENTO ANALÓGICO: este proceso permite establecer o analizar relaciones de orden superior entre diferentes elementos, conceptos, hechos o situaciones pertenecientes a uno o más conjuntos. Es un instrumento de pensamiento que integra los procesos básicos y que permite consolidar las habilidades como la creatividad y desarrollo de las estructuras cognoscitivas que sustentan el razonamiento abstracto y el pensamiento formal.

RAZONAMIENTO HIPOTÉTICO: la capacidad mental para realizar inferencias y predicciones de hechos a partir de los ya conocidos y de las leyes que los relacionan. Esta operación se ejercita cuando el estudiante ensaya mentalmente posibles soluciones con el fin de resolver el problema con éxito. Además, si puede comprender el concepto de hipótesis y aplica procedimientos para plantear y verificar hipótesis. Si puede reconocer la importancia de los ejemplos y contraejemplos para verificar hipótesis y si puede plantear y replantear hipótesis, diseñar experimentos para verificar y finalmente identificar las características esenciales del objeto o la situación.

CONCEPTUALIZACIÓN: Con esta operación, a manera de ente abstracto, se agrupa objetos, eventos o situaciones con características comunes o esenciales, denominadas propiedades definitorias. Dichas características hacen que un objeto, evento o situación



pertenezca a la categoría o clase que lo define. Es posible definir un concepto a partir de la clasificación. Se evidencia esta habilidad cuando se reconocen elementos ubicados en categorías incorrectas y se hacen predicciones, o cuando se comprende la utilidad del proceso de clasificación como instrumento de pensamiento que contribuya a mejorar la organización de las ideas y la precisión en el lenguaje.

Estas operaciones estarán sustentadas a partir de las siguientes metodologías:

- 1. PROBLEMICA:** Una metodología constructivista de la enseñanza de la matemática, basada fundamentalmente en la solución de problemas relacionados con lo cotidiano o con otras ciencias, el énfasis se debe dar al proceso de razonamiento para plantear, interpretar, resolver el problema y realizar posibles inferencias a partir de la solución. Los problemas que se deben plantear son aquellos en donde los estudiantes pueden discutir, comentar, compartir ideas y estrategias, corregir resultados
- 2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:** Metodología, fundamentada en el desarrollo de las operaciones mentales, con las cuales se logra generar un cambio en la estructura cognoscitiva del estudiante a partir de la realización de actividades que su de interés permitiéndole la construcción de un conocimiento matemático significativo para su ser y quehacer en su proceso.
- 3. APRENDIZAJE DESDE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS:** Los estudiantes aprenden a partir de lo que saben, conocimientos previos, por lo que es necesario que, cuando haya un nuevo concepto por aprender, la situación les permite relacionarlo con sus ideas y experiencias previas. Es importante que los estudiantes participen activamente en el conocimiento que están aprendiendo, a través de diversas actividades que sean interesantes para ellos, y que les hagan pensar y descubrir por sí mismos sus errores o certezas.
- 4. APRENDIZAJE COOPERATIVO (TRABAJO EN GRUPOS):** consiste fundamentalmente en que los estudiantes compartan sus métodos de solución, sus conjeturas y sus puntos de vista. Para ello el docente debe ayudar y orientar la discusión en los grupos, usando en cada discusión las ideas que a los alumnos de cada grupo se les ha ocurrido. De esta discusión grupal surgen las correcciones espontáneas un razonamiento equivocado.



5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS: El espacio pedagógico se transforma en un *forum* (o laboratorio de experiencias) donde los estudiantes construyen las explicaciones para su propio razonamiento. Explicando a sus compañeros cómo abordan o han pensado un problema o una situación problémica, los estudiantes elaboran y refinan sus propios pensamientos y profundizan su entendimiento, comunicando sus propias ideas. Así, la discusión en clase facilita el aprendizaje y promueve la auto evaluación y la heteroevaluación.

6. METACOGNITIVAS: propiciando en el estudiante el desarrollando habilidades para que sea éste quien gestione y regule su propio aprendizaje, planificando que estrategias debe utilizar en cada situación propuesta, sea a partir de un ejercicio, un problema o una situación problémica; aplicarlas, para tener control sobre el proceso, evaluarlo y realizar retroalimentación, transfiriendo todo ello a una nueva actuación o construcción. Es el conocimiento y conciencia del proceso propio cognitivo sobre la manera de aprender y comprender los factores que explican e intervienen en la actividad o proceso de aprendizaje.

7. MODELOS MENTALES: Todo modelo mental es una representación de un estado de cosas del mundo exterior. Se trata de aprovechar la forma de representación que tienen los estudiantes de sus conocimientos previos o la representación mental a la que acuden cuando se les presentan definiciones o conocimientos nuevos, a partir de la cual la mente humana construye la realidad, concibe sus alternativas y verifica hipótesis cuando entra en un proceso de simulación mental.

8. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: Básicamente está referido a aprovechar los conocimientos previos del estudiante para construir un nuevo aprendizaje y el rol de mediador entre éste y el conocimiento que debe ser asumido el sujeto que enseña. El estudiante participa activamente en lo que aprende, gracias a la motivación que pueda alcanzar desde el maestro, el estudiante comprenderá el conocimiento y lo hallara significativo y relevante para su vida académica y para su proyecto de vida en particular.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Entre las estrategias didácticas utilizadas para guardar correspondencia con dicho enfoque metodológico se consideran importantes:



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 70 de 75

- La realización de diagnósticos a través de aplicación de pruebas por grados para determinar el nivel de desempeño de los estudiantes según competencias del área.
- La observación directa a través de recorridos pedagógicos por diferentes espacios del contexto escolar.
- La manipulación y exploración de material didáctico concreto.
- La visita al aula taller de matemáticas.
- La realización de jornadas y carruseles matemáticos donde se fomenta el trabajo colaborativo y la perspectiva de la matemática desde lo lúdico y lo recreativo.
- La utilización de la tecnología informática como fuente de información
- La realización de talleres pedagógicos de refuerzo y de profundización de manera permanente.
- La adecuación y el mantenimiento de espacios pedagógicos fijos como carteleras escolares para estimular el interés por los temas matemáticos.
- La inclusión y la adaptación curricular para los estudiantes con necesidades educativas especiales o en situación de discapacidad.
- La institucionalización de un espacio pedagógico para los docentes los días miércoles de cada semana para capacitación en didáctica en el área.
- La participación en seminarios o cursos que se ofrecen en el área a los docentes en diferentes instituciones universitarias de la ciudad.

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE CLASES

Toda clase se inicia con un problema, una pregunta interesante, una gráfica de análisis, un dibujo, o una situación cotidiana que tenga que ver con el grupo o el colegio; algo que despierte interés en los estudiantes y a la vez los disponga en una actitud de atención y gusto por la clase. Es muy importante que al finalizar se disponga de 5 minutos para evaluar la clase con el grupo: cómo se sintieron, cómo estuvo la explicación, la participación y la disciplina, etc.

Se organizará una rotación semanal de cada grupo por el aula taller, dos horas de clase; para ésta se establecerán criterios concretos de seguimiento y retroalimentación

Institución Educativa Pedagógico Integral



constante de la experiencia de cada maestro observando: trabajo que se realizó, situaciones significativas, dificultades; esto para el análisis del equipo dinamizador, para mirar falencias y ofrecer ayuda, en caso necesario.

ACTIVIDADES POR PERIODOS

Cartelera de geometría y estadística, contando con la ayuda del grupo de apoyo de los estudiantes y con la asesoría a los maestros del equipo dinamizador para su diseño y contenido, estas se asignarán a los maestros al inicio del año.

Espacios pedagógicos que se programarán de acuerdo a las necesidades de capacitación que se presenten.

ACTIVIDADES SEMESTRALES

Un día semestral “geometría y estadística con todos y para todos en el PEDAGOGICO INTEGRAL”. Realización de juegos, carrusel matemático, concursos, exposiciones de trabajos concretos suscitados en el área (estadísticas, análisis de situaciones), este día será con el apoyo y la preparación anterior a los monitores y profesores en competencias matemáticas a través de los juegos).

Simulación de pruebas saber en los grados tercero, quinto, séptimo y noveno con el fin de familiarizarlos con la presentación de éstas.

Aplicación de encuesta relacionada con la visión que tiene el estudiante frente a geometría y estadística.

ACTIVIDADES DEL EQUIPO DINAMIZADOR

Conformar el plan de estudios

Estructurar talleres y guías de trabajo para los profesores de primaria.

Diligenciar toda la logística de geometría y estadística.

Planear el área por períodos.

Hacer seguimiento al proyecto.

Organizar el banco de preguntas.

Elaborar y organizar la simulación de las pruebas saber.

Diligenciar la encuesta.

Optimización del aula taller.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación apunta a ser un diagnóstico valorativo, más que cuantitativo, de los múltiples aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Su finalidad última no estriba en juzgar al estudiante, sino que es un mecanismo o estrategia desde la cual es posible más que medir, conocer las debilidades, los problemas, y las dificultades del estudiante y las del proceso mismo, para finalmente realizar una retroalimentación dinámica de éste y sus componentes.

La evaluación requiere realizar unas observaciones en forma continua y sistemática, de tal forma que permita cualificar valorativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las instancias para observar las manifestaciones del proceso son:

1. Asistencia y participación en clase.
2. Participación activa en las actividades de aprendizaje propuestas en la clase, (trabajos prácticos, lecturas grupales, producciones individuales y grupales, auto evaluaciones grupales e individuales, etc.) como demostración del seguimiento diario de la asignatura.
3. Realización, entrega y exposición de ejercicios, problemas y situaciones problema. Cumplimiento de las tareas indicadas para desarrollar fuera de las clases (Lecturas, cuestionarios, resúmenes, síntesis, etc.)
4. Modo de enfrentarse a las tareas, a las actividades de profundización, nivel de atención, interés por la materia, motivación, trabajo personal, participación; satisfacción personal y valoración del proceso de aprendizaje, etc.
5. Aprobación de las evaluaciones integradoras.
6. Presentación espontánea para la recuperación de evaluaciones desaprobadas, en actividades de profundización y recuperación.
7. Participación en actividades paralelas al cronograma de estudio a saber: encuentros y semilleros matemáticos, asistencia y participación a las asesorías y talleres programadas por el departamento de matemáticas en tiempo extracurricular, asesorías por parte de los estudiantes a sus pares, participación significativa en la feria de la ciencia y la creatividad, proyectos de investigación



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 73 de 75

adelantados por los estudiantes a partir de su propia motivación y auto-gestión, presentación y sustentación del trabajo final, en donde se aborde, desde los conocimientos vistos, una situación cotidiana del entorno inmediato.

CRONOGRAMA DE EVALUACIÓN

Es importante entender que en el sistema de evaluación debe ser continuo, mediante procesos que faciliten la relación enseñanza-aprendizaje, además de la retroalimentación de los conocimientos para lograr un aprendizaje significativo, que le permita al estudiante hacerse competente para afrontar los diferentes retos cotidianos de su vida.

Se aclara que todas las clases serán evaluadas, pero a continuación se listaran unas actividades evaluativas que servirán para medir el nivel académico y la calidad educativa, haciendo énfasis en las **pruebas saber**.

1. Evaluación acumulativa primer periodo (la cuarta semana del periodo).
2. Evaluación acumulativa segundo periodo (la cuarta semana del periodo).
3. Evaluación acumulativa tercer periodo (la cuarta semana del periodo).
4. Evaluación acumulativa cuarto periodo (la cuarta semana del periodo).
5. Evaluación tipo pruebas saber (la octava semana de cada periodo).

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

INSTITUCIÓN: Institución educativa Pedagógico Integral
ÁREA: Matemáticas
ACTIVIDAD: Tangram
GRADO: sexto - undécimo
NÚCLEO(S) TEMÁTICO(S): áreas, perímetros, polígonos, descomposición de figuras
OBJETIVO: Discriminar formas, aprender conceptos geométricos, composición y descomposición, simetría, comparar, agrupar y clasificar perímetro, área y desarrollar la creatividad y sentido estético.
CONOCIMIENTO CONCEPTUAL: Geometría básica
CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL: Calcula áreas y perímetros a través de composición y descomposición de figuras planas. Representar adecuadamente las figuras geométricas básicas.
CONOCIMIENTO ACTITUDINAL: Participación, motivación, disposición, responsabilidad y consciencia frente al aprendizaje del conocimiento matemático y su espíritu de búsqueda, indagación y deseo de encontrar solución a los problemas y ejercicios. Solidaridad y cooperación con sus compañeros durante el trabajo en el aula. Perseverancia al relacionar conceptos y aplicarlos en la solución de problemas.



RECURSOS

Recursos Humanos: Docentes, estudiantes.

Recursos Tecnológicos: Computador, televisor, calculadora

Recursos Didácticos: Tangram, Abaco

Material de Consumo: papel de colores, cartulina de colores, regla, compas, transportador.

Recursos Locativos: Aula de clase, terraza.

BIBLIOGRAFÍA

Londoño, Nelson. y Bedoya, Hernando. Serie: Matemática Progresiva. Editorial norma. S.A. Colombia 1988.

Londoño, Nelson. y otros. Serie: Dimensión Matemática. Grupo editorial norma. Bogota, Colombia. 1995.

Uribe, Calad, Julio Alberto y Ortiz diez, Marco tulio. Serie: Matemáticas Experimental. Uros editores.

Bermúdez, H. Maria teresa. Serie: Matemáticos activa: Pitágoras, con énfasis en la modelación y los sistemas numéricos. Ediciones PEI Ltda. Colombia 2005.

Padilla Chasing, Soraya. Serie: Matemática con énfasis en competencias. Horizontes editorial. Bogota, Colombia. 2001.

Uribe, Calad, Julio Alberto. Serie: Elementos de Matemáticas. Voluntad Editores.

Ardila Gutiérrez, Víctor Hernando. Serie: Nova matemáticas. Editorial voluntad. Bogota, Colombia. 1998.

Larson, Ron & Hostetller, Robert P. CÁLCULO VOL. I. Editorial McGraw-Hill. México. 2005.

SUPPES, Patrick. Primer curso de lógica matemática. Editorial Reverté. Bogotá 1983.

DE GUZMAN, MIGUEL. Aventuras Matemáticas. Editorial Labor S. A. Madrid, 1988.

POLYA, GEORGE. Matemáticas y Razonamiento Plausible. Editorial Tecnos S. A. Madrid, 1966.

POLYA, GEORGE. Cómo Plantear y Resolver Problemas. Editorial Trillas. México, 1979.

Edwards, C.H. y Penney, D.E., "Cálculo con Geometría Analítica". Prentice-Hall, 1996.



PLAN DE ÁREA MATEMÁTICAS

FECHA: Marzo de 2012

VERSIÓN : 03

Página 75 de 75

García, A. García F., Gutiérrez, A., López, A. Rodríguez, G. y De la Villa, A., "Nuevas tecnologías y enseñanza de las Matemáticas". Educación Matemática en Secundaria. Síntesis. Pirámide, 1996.

Mochón, S., "Quiero entender el Cálculo". Grupo Editorial Iberoamérica, 1994.

Stewart, J., "Cálculo, conceptos y contextos". Ed Thomson, 1999.

Swokowski, E. , "Trigonometría", 8ª ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1997.

BABINI, J. (1969): "Historia sucinta de la Matemática" . Espasa-Calpé S.A., Madrid.

Andrés M.E, Latorre, M.C., Spivak, L., Kaczor, P., Piñeiro G.E. Serie: Matemática, Santillana, 2001.

Semino, S., Englebert, S., Pedemonti, S., Matemática EGB 9, A-Z Editora, Bogota 1997.