***vPLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS***

**AREA:** Matemáticas

**GRADO:** Primero de la básica primaria a undécimo de la media académica.

**ASIGNATURAS QUE INTEGRAN EL AREA:** Matemáticas, Geometría, estadística y pensamiento lógico matemático.

**INTENSIDAD HORARIA:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Área** | **Primaria** | **Básica secundaria** | **Media Vocacional** |
| Matemáticas (Estadística, Geometría y pensamiento lógico matemático) | 4 horas | 6 horas | 4 horas |

**RESPONSABLES DEL DISEÑO DEL PLAN DE AREA:**

**Laura Natali Rodríguez Amaya**

Licenciada en Pedagogía Infantil

**María Luz Faneri Cardona Arenas**

Licenciada en educación básica con énfasis en matemáticas,

Especialista y Magister en gestión de la tecnología educativa

Magister en gestión tecnológica educativa

**Doriela Noreyda Flórez Mena**

Licenciada en Matemáticas y Física

Mag. En Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

**Rocío Portillo Martínez**Licenciatura en educación básica  
Especialista en recreación ecológica

**Juan Carlos Suárez Rivera**

Ingeniero de petróleos, Especialista en ciencias electrónicas e informáticas y Magister en ingeniería de sistemas.

**Diego Alberto Vásquez Marín**

Licenciado en matemáticas, Especialista en Gestión Educativa y Desarrollo Humano

**Fabio Restrepo** **Restrepo**

Ingeniero mecánico, Especialista UPB

1. **REFERENTES CONCEPTUALES:**

**Fundamentación disciplinar:** Tanto el Plan de Estudios, Competencias y Evaluaciones que influenciaran en el desarrollo del estudiante deben basarse en que al estudiante se le oriente para que conceptualice, reconozca y comprenda sus propias posibilidades, promueva el desarrollo de competencias y así reconozca el mundo a través del Contexto de las Matemáticas.

La enseñanza de las Matemáticas debe estar fundamentadas en principios como:

* No es solo reproducir conocimientos a lo que se va al aula de clases, sino a mejorar la productividad de su entorno.
* La Matemática cumple una función primordial en la formación científica y tecnológica.
* Una sistematización propia en la cual se acompañe la teoría con la práctica.
* La enseñanza de los conocimientos matemáticos debe contextualizarse desde el acercamiento al desarrollo de situaciones problemas en las cuales el estudiante pueda explorar y plantearse preguntas que surgen de su reflexión e interacción con los acontecimientos y fenómenos de la cotidianidad, desde diferentes escenarios.
* La comprensión es un proceso interactivo en el cual el alumno ha de construir una representación organizada y coherente del aprendizaje, relacionándolo con los conocimientos previos, llevándolos a la reflexión, más allá de las imágenes mentales, para construir comprensiones que le permitan solucionar problemas reales de manera abierta y creativa de modo que satisfaga sus necesidades de una manera autónoma para transformar el mundo que lo rodea.
* El aprendizaje para la comprensión se fundamenta en el principio esencial del aprender haciendo, preparando no solamente para el aprendizaje si no para la vida

La matemática es una ciencia en construcción permanente que, a través de la historia, ha ido evolucionando de acuerdo con las necesidades que surgen en las sociedades y de las problemáticas del contexto (cotidiano, histórico y productivo, entre otros).

La matemática debe encargarse de la preservación, desarrollo y difusión de la cultura, así como de generar nuevos conocimientos que garanticen el desarrollo humano y sostenible y, con ello, la continuidad de la civilización

Formar estudiantes con personalidades integralmente desarrolladas que piensen y actúen creadoramente, capaces de resolver la diversidad de tareas técnicas y científicas que le imponga su cotidianidad, con un enfoque que tome en consideración el entorno económico, sociopolítico e ideológico, cultural y ambiental, con un alto sentido de calidad, responsabilidad y estética, que les posibilite alcanzar un mayor protagonismo social.

**Fundamentación Pedagógico – Didáctica:**

Ante todo, se pretende que en la enseñanza de las Matemáticas se logre el objetivo de identificar el significado que los alumnos atribuyen a los términos y símbolos matemáticos, a los conceptos y proposiciones, así como explicar la construcción de estos significados como consecuencia de la instrucción y logar con esto la evaluación de los conocimientos y la organización de los procesos instruccionales.

Desde esta idea de competencia, en Colombia se estructuran tres dimensiones que articulan la enseñanza de la matemática: Conocimientos básicos, los cuales se relacionan con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y los sistemas propios del área. Estos son:

Pensamiento numérico y sistemas numéricos. El énfasis en este sistema se da a partir del desarrollo del pensamiento numérico que incluye el sentido operacional, los conceptos, las relaciones, las propiedades, los problemas y los procedimientos. 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

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, sus relaciones, sus transformaciones y las diversas traducciones o representaciones materiales

Pensamiento Métrico y sistemas de medidas. Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento métrico. La interacción dinámica que genera el proceso de medir el entorno, en el cual los estudiantes interactúan, hace que estos encuentren situaciones de utilidad y aplicaciones prácticas donde, una vez más, cobra sentido la matemática

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 y la probabilidad que ha favorecido el tratamiento de la incertidumbre en las ciencias como la biología, la medicina, la economía, la sicología, la antropología, la lingüística y, aún más, ha permitido desarrollos al interior de la misma matemática

Pensamiento Variacional y los sistemas algebraicos y analíticos. Proponer el inicio y desarrollo del pensamiento variacional como uno de los logros para alcanzar en la educación básica, presupone superar la enseñanza de contenidos matemáticos fragmentados y compartimentalizados, para ubicarse en el dominio de un campo conceptual, que involucra conceptos y procedimientos interestructurados y vinculados que permitan analizar, organizar y modelar matemáticamente situaciones y problemas tanto de la actividad práctica del hombre, como de las ciencias, y las propiamente matemáticas donde la variación se encuentre como sustrato de ellas

**Fundamentación Evaluación:**

Las situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo en las matemáticas escolares son situaciones que superan el aprendizaje pasivo, gracias a que generan contextos accesibles a los intereses y a las capacidades intelectuales de los estudiantes y, por tanto, les permiten buscar y definir interpretaciones, modelos y problemas, formular estrategias de solución y usar productivamente materiales manipulativos, representativos y tecnológicos.

La evaluación formativa ha de poner énfasis en la valoración permanente de las distintas actuaciones de los estudiantes cuando interpretan y tratan situaciones matemáticas y a partir de ellas formulan y solucionan problemas.

El sistema de evaluación debe apoyar el aprendizaje de unas matemáticas significativas y proporcionar información útil tanto a los profesores como a los estudiantes.

Considerar la evaluación como una necesidad del seguimiento formativo y un recurso de aprendizaje que se caracteriza por ser continua, integral, flexible, sistemática, recurrente y formativa, además de estar contemplada en el currículo.

la evaluación en los niveles de enseñanza básica y media, debe tener propósitos formativos, es decir de aprendizaje para todos los sujetos que intervienen en ella.

1. **JUSTIFICACIÓN Y/O CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA**

La justificación del área contempla la formación del pensamiento científico, tecnológico y humanista. Supone: un modelo pedagógico contextualizado en el entorno sociocultural y la atención a todas las dimensiones de la personalidad y la adopción de la formación autónoma como la categoría de mayor potencia para asumir integralmente el proceso pedagógico.

Estas argumentaciones permiten precisar algunos procesos generales presentes en toda la actividad matemática que explicitan lo que significa ser matemáticamente competente:

* Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas
* Utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas; para utilizar y transformar dichas representaciones y, con ellas, formular y sustentar puntos de vista.
* Usar la argumentación, la prueba y la refutación, el ejemplo y el contraejemplo, como medios de validar y rechazar conjeturas, y avanzar en el camino hacia la demostración.
* Dominar procedimientos y algoritmos matemáticos y conocer cómo, cuándo y por qué usarlos de manera flexible y eficaz. Así se vincula la habilidad procedimental con la comprensión conceptual que fundamenta esos procedimientos.

1. **OBJETIVOS DEL ÁREA:**

**General:**

Desarrollar en los estudiantes, la capacidad de utilizar códigos y conocimientos matemáticos para apreciar, interpretar y producir informaciones sobre hechos o fenómenos del entorno social, susceptibles de ser matematizados.

**Específicos:**

* Formular y resolver problemas
* Modelar procesos y fenómenos de la realidad
* Comunicar; razonar, y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos.
* Aplicar las matemáticas para comprender, valorar y producir informaciones sobre hechos habituales del día a día.
* Reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
* Apreciar la exploración de distintas alternativas que nos ofrecen las matemáticas.

Acciones que permiten fortalecer las competencias:

* Generar tablas o gráficos teniendo en cuenta datos que provengan de distintas representaciones
* Formular y responder preguntas que involucren lectura directa o cálculos sencillos
* Profundizar la correspondencia entre las unidades de medidas y la característica que se está midiendo
* Clasificar figuras planas por alguna característica medible, distinguiendo patrones de paralelismo y perpendicularidad
* Identificar patrones de aumento o disminución en secuencias numéricas
* Llevar a una representación cartesiana relaciones entre cantidades

1. **APORTE DEL ÁREA AL MODELO PEDAGÓGICO HUMANISTA Y AL ENFOQUE DESARROLLISTA**

Se busca que, según el contexto en el que se encuentre el estudiante de acuerdo a su entorno sociocultural, se desarrolle su personalidad de manera integral, autónoma y colaborativa lográndose con esto un individuo capaz de ser, saber y hacer para la comunidad.

En referencia al modelo humanista: **El ser** (Competencias ciudadanas en el proceso de aprendizaje individual y colectivo) el **saber** (Principios lógico - matemáticos) y el **hacer** (Aplicación de estos principios) son las dimensiones que, potenciadas, forjan un ser integral:

**Ser:** El área de matemáticas orienta al ser bajo formación para que, como parte del mundo, se identifique como parte de él, y tenga una comprensión adecuada de diferentes situaciones problemas del entorno; así, fortalecerá sus valores, competencias ciudadanas al trabajar en colectivo y se identificará con el perfil leticiano.

**Saber:** Se pretende brindar los principios matemáticos actuales, así como las orientaciones académicas para que los estudiantes se consoliden en el pensamiento de quienes se forman en el Área matemáticas.

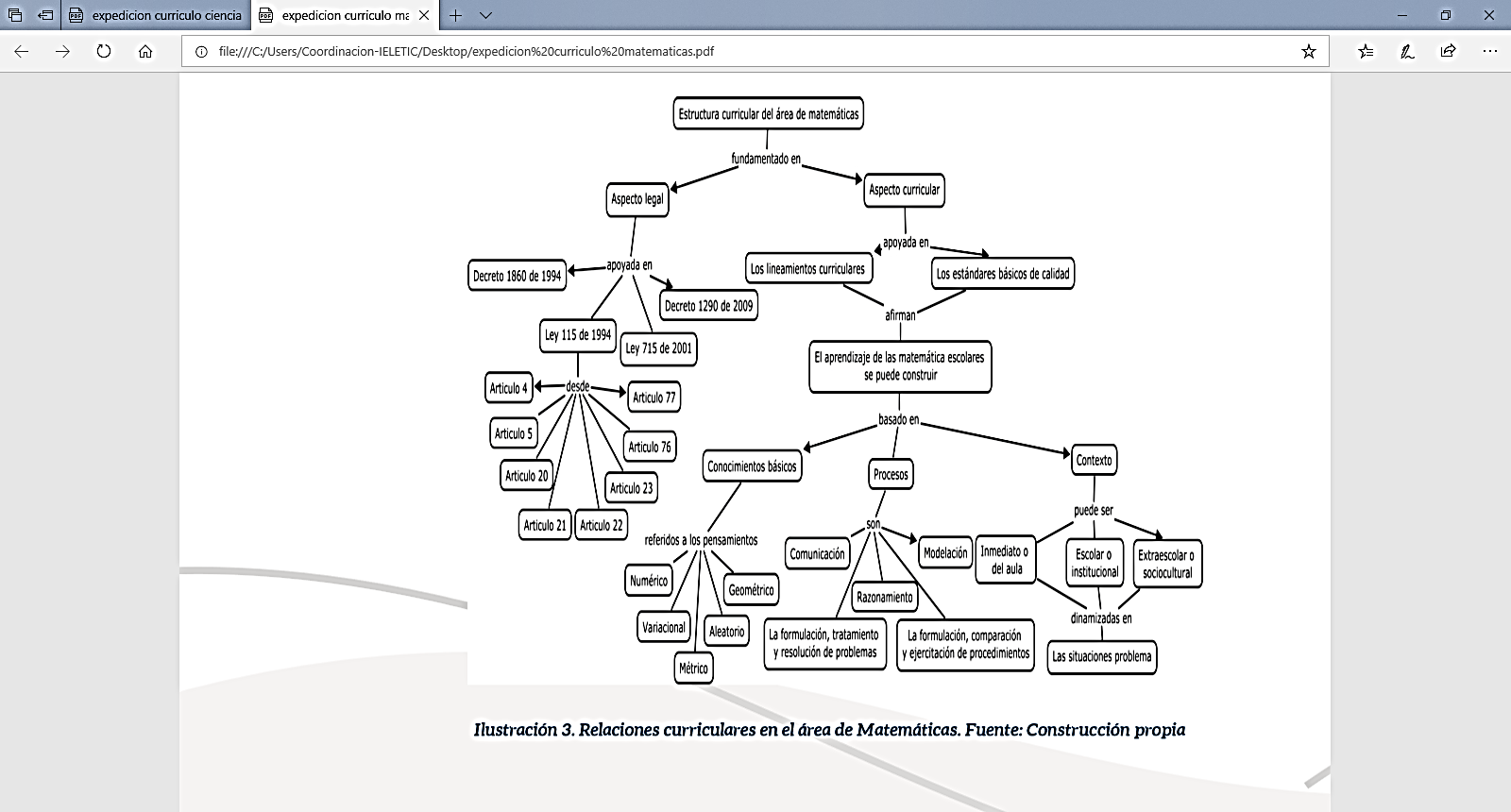
**Hacer:** Tiene que ver con el fortalecimiento de las competencias evaluadas por el Icfes: a) competencia de razonamiento; b) Competencia de resolución c) Comunicación. De esta manera, el aprendizaje de la comunidad estudiantil será significativo.

En referencia al enfoque desarrollista; la experiencia del aprendizaje de las matemáticas se logra con la aplicación de lo aprendido, conforme se van relacionando los conceptos básicos, se construyen más conceptos, de mayor complejidad, mediante diversas actividades que requieren consulta, análisis, comparación, es decir, el razonamiento y argumentación de la problemática que se estudia.

1. **APORTE DEL ÁREA AL PERFIL DEL ESTUDIANTE (PRINCIPIOS Y VALORES)**

El área de matemáticas aporta al liderazgo de los estudiantes de la I.E Leticia Arango de Avendaño desde la cualificación de su capacidad crítica, creativa e investigativa, estando facultados en la toma de decisiones para afrontar los problemas reales de la sociedad y del medio ambiente.

1. **ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA**



***Relaciones curriculares en el área de matemáticas.* *Fuente: Expedición Currículo, plan de área de ciencias naturales y educación ambiental, MOVA 2014***

**GRADO: PRIMERO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA**  **ESTANDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.  Reconocer propiedades de los números (ser par, ser impar) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, etc.) en diferentes contextos.  Justificar regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones. | **NÚMEROS NATURALES**  Números del 0 al 99  Números pares e impares  Números ordinales  El ábaco  Unidades, decenas  Mayor, menor, igual  Recta numérica  Adición y sustracción  **CONJUNTOS**  Definición de conjuntos  Características de un conjunto  Conjunto y elementos  Representación de conjuntos  Pertenencia y no pertenencia  Unión entre conjuntos  Problemas matemáticos  **GEOMETRIA**  Anterior, en medio, siguiente, alto, bajo, arriba, abajo etc.  La línea, clases de líneas  Bordes rectos, bordes curvos, abiertos y cerrados.  Recolección, organización y uso de la información en tablas. | **Com. Razonamiento**  Agrupar los objetos de acuerdo a sus diferencias o semejanzas, comparando los objetos del entorno con las características geométricas: curvas rectas.  **Com. Resolución**  Interpretar y solucionar problemas matemáticos por medio de la lógica, el razonamiento y los conceptos matemáticos.  **Com. Comunicación**  Reconoce los objetos de acuerdo a sus características. | Reconoce los números naturales del 0 al 99 y los aplica en las operaciones básicas.  Representa gráficamente las clases de conjuntos.  Lee y escribe series numéricas en forma ascendente y descendente en el círculo de las unidades y decenas.  Soluciona problemas matemáticos de la vida cotidiana.  Representa y maneja cantidades numéricas en el ábaco.  Manifiesta gusto e interés al realizar en forma correcta y ordenada los diferentes compromisos.  Realiza sumas y restas sencillas.  Identifica líneas abiertas, cerradas, de bordes curvos y rectos.  Analiza la información recolectada y las representa en tablas estadísticas.  Realiza actividades siguiendo instrucciones específicas del docente.  Realiza en forma clara y ordenada el trabajo dentro y fuera de clase.  Demuestra interés y motivación frente al saber matemático. |
| **II** | Diferencio, expreso y practico adiciones, sustracciones y secuencias con números hasta de tres cifras para la solución de situaciones cotidianas    Escribo y descompongo números en el círculo del 0 al 500, teniendo en cuente su valor posicional y su uso en adiciones y sustracciones para la solución de diferentes ejercicios y problemas matemáticos. | **NÚMEROS NATURALES**  Números del 0 al 500  Unidades, decenas y centenas  Conteo en forma ascendente y descendente  El ábaco  Descomposición de números (Valor posicional)  **OPERACIONES BASICAS**  Términos de la adición y la sustracción  Adición y sustracción horizontal y vertical  Problemas matemáticos  Adición agrupando  Sustracción desagrupando  **GEOMETRIA**  Sólidos geométricos  Figuras planas  Análisis de datos y pictogramas | **Com. Razonamiento**  Aplica los conocimientos geométricos de forma lógica en el desarrollo de diferentes actividades.  **Com. Resolución**  Interpretar y solucionar problemas matemáticos aplicando el pensamiento lógico.  **Com. Comunicación**  Interpreta y representa datos estadísticos en pictogramas. | Reconoce los números naturales del 0 al 500 y los aplica en las operaciones básicas.  Lee y escribe series numéricas en forma ascendente y descendente.  Soluciona problemas de la vida cotidiana con operaciones de adición agrupando y sustracción desagrupando.  Representa adiciones y sustracciones horizontales y verticales.  Reconoce sólidos geométricos y figuras planas.  Reconoce las figuras planas que se forman de los sólidos.  Analiza la información recolectada y las representa en pictogramas.  Realiza actividades siguiendo instrucciones específicas del docente.  Realiza en forma clara y ordenada el trabajo dentro y fuera de clase.  Demuestra interés y motivación frente al saber matemático. |
| **III** | Usar diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y de sustracción.  Reconocer en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud) y, en los eventos, su duración.  Clasificar y organizar datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. | **NÚMEROS NATURALES**  Números del 0 al 999  Unidades decenas y centenas  Conteo en forma ascendente y descendente  Descomposición de números  El ábaco  Conteo y series  **OPERACIONES BÁSICAS**  Adición agrupando y desagrupando  Sustracción  Problemas con adición y sustracción  **GEOMETRÍA**  Simetría  Unidades e instrumentos de medida (Estandarizadas y no estandarizadas)  Comparación de objetos y sus características (longitud, rapidez, masa y capacidad)  Punto y línea  Gráficas estadísticas | **Com. Razonamiento**  Resuelve situaciones problemas presentes en contextos métricos.  **Com. Resolución**  Interpretar y solucionar situaciones matemáticas aplicando la adición y sustracción.  **Com. Comunicación**  Identifica los objetos de acuerdo con sus características y organiza datos en tablas estadísticas. | Soluciona problemas de adicción y sustracción en el rango propuesto en la escala del 0 al 999.  Resuelve y fórmula problemas utilizando la estructura pregunta y respuesta.  Utiliza razonamientos con sentido matemático para solucionar problemas.  Realiza la descomposición de números en unidades, decenas y centenas.  Describe y cuantifica situaciones con números en diferentes contextos.  Resuelve ejercicios de cálculo mental para solucionar situaciones cotidianas.  Interpreta la información presentada en las tablas.  Usa representaciones concretas, gráficas y pictóricas para explicar el valor posicional.  Mide longitudes con diferentes instrumentos y expresa el resultado en unidades estandarizadas y no estandarizadas.  Compara y ordena características de objetos.  Aplica el concepto del punto y la línea en la elaboración de actividades geométricas.  Realiza actividades siguiendo instrucciones específicas del docente.  Realiza en forma clara y ordenada el trabajo dentro y fuera de clase.  Demuestra interés y motivación frente al saber matemático. |

**GRADO: SEGUNDO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Utilizar diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA**  **ESTANDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.  Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.  Realizar construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas.  Interpretar cualitativamente datos referidos o situaciones del entorno escolar. | **CONJUNTOS**.  Operaciones con conjuntos.  Los subconjuntos.  Extensión y comprensión.  Pertenencia y no pertenencia.  **NÚMEROS NATURALES**  Números del 0 al 1000  Números de 2 ,3 y 4 cifras  Secuencias numéricas.  Valor posicional de números hasta de 4 cifras.  Números pares e impares.  Adición y sustracción  Términos de adición y sustracción.  Problemas de adicción y sustracción.  Propiedad conmutativa y modulativa de la suma.  **GEOMETRÍA**  Sólidos geométricos  Tipos de líneas (Paralelas, perpendiculares y verticales)  Punto y segmento  Análisis y representación de datos. | **Com. Razonamiento**  Afianza el conocimiento del número desde el valor posicional aplicándolo en diferentes contextos.  Reconoce, traza y diferencia líneas rectas, líneas curvas, verticales, horizontales, utilizando el punto y el segmento.  **Com. Resolución**  Interpretar cualitativamente datos referidos o situaciones del entorno.  **Com. Comunicación**  Identifica los objetos de acuerdo con sus características diferenciando las figuras geométricas. | Comprende las diferentes clases de conjuntos.  Realiza operaciones básicas con números naturales hasta de cuatro cifras para la representación y simbolización de los mismos.  Escribe y resuelve operaciones con conjuntos.  Realiza adiciones y sustracciones con números naturales.  Diferencia los términos de la suma y la resta.  Resuelve ejercicios de aplicación de adición y sustracción.  Construye secuencias numéricas y geométricas a partir de situaciones dadas.  Realiza construcciones utilizando cuerpos y figuras con sólidos geométricas.  Demuestra responsabilidad y creatividad en la realización de las actividades sobre las temáticas vistas para el trabajo durante clase. |
| **II** | Reconocer nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.    Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.  Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. | **OPERACIONES BÁSICAS**  Adición vertical, horizontal  Antecesor, sucesor  Sustracción  Tablas del 0,1, 2, 3, 4, 5  La multiplicación  Términos de la multiplicación.  Doble, triple, mitad.  Tercera y cuarta parte de una cantidad  Propiedades de la multiplicación  conmutativa y asociativa  Problemas de multiplicación.  **GEOMETRÍA**  Giros  Traslaciones  Pictogramas. | **Com. Razonamiento**  Aplica los procedimientos matemáticos en su cotidianidad adaptando el procedimiento de la multiplicación.  **Com. Resolución**  Desarrolla estrategias de cálculo mental aplicando la suma, resta y multiplicación.  **Com. Comunicación**  Reconoce y ubica los términos de la multiplicación correctamente.  Se apropia de conceptos y criterios geométricos a partir del análisis y solución de situaciones del componente Métrico y Numérico. | Analiza y resuelve problemas cuya solución requiera del uso de las operaciones básicas.  Expresa soluciones a través de la adición y la multiplicación con las tablas del 0, 1, 2, 3, 4 ,5.  Identifica la relación entre el saber matemático y la vida real.  Aplica la adición y sustracción de números naturales para la solución de situaciones problema.  Construye las tablas de multiplicar del 0 al 5.  Opera y resuelve problemas utilizando las tablas del 0 al 5.  Clasifica y organiza datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presenta en pictogramas.  Identifica los elementos fundamentales de la geometría, para la realización de ejercicios.  Usa representaciones concretas, gráficas y pictóricas para explicar los movimientos de traslación y giros.  Responde de manera positiva frente a las actividades de clase para la resolución de tareas y entrega oportuna de estas. |
| **III** | Usar representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.  Usar diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones multiplicativas.  Resolver y formular preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno. | **OPERACIONES BÁSICAS**  Multiplicación por una cifra  Propiedades distributivas y elemento neutro de la multiplicación.  Tablas del 5, 6, 7, 8, 9.  Solución de problemas.  Cálculo mental.  División, repartos (Gráficas, material didáctico)  Términos de la división  **NÚMEROS NATURALES**  Lectura y escritura de números  Números hasta de 6 cifras  Descomposición de números.  **GEOMETRÍA**  Principio de probabilidad  Calendario | **Com. Razonamiento**  Valora los procedimientos matemáticos en su cotidianidad y los aplica a la multiplicación.  Identifica la división como un medio para hacer repartos en partes iguales.  Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se pueden medir.  **Com. Resolución**  Desarrolla estrategias de cálculo mental relativas a numeración de sumas, restas, multiplicación utilizando cifras hasta de seis dígitos.  Diferencia y reconoce la traslación, los giros de cuerpos geométricos  **Com. Comunicación**  Explica comprensivamente conceptos y criterios geométricos a partir del análisis y solución de situaciones del componente Métrico y Numérico.  Cuarto  **Com. Razonamiento**  Identifica y aplica la división entre una y dos cifras en el desarrollo de situaciones problema contextualizado.  Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se pueden medir.  **Com. Resolución**  Establecer la relación de inclusión en las magnitudes de tiempo (reloj y calendario).  **Com. Comunicación**  Explica comprensivamente conceptos y criterios geométricos a partir del análisis y solución de situaciones del componente Métrico y Numérico. | Reconoce el proceso de la multiplicación con dos o más factores para su aplicación en talleres y situaciones problema.  Describe el proceso para la solución de situaciones problema utilizando la multiplicación de números naturales para modelación de situaciones de la vida real.  Practica el proceso de la multiplicación y la solución de problemas mediante actividades lúdicas y académicas para la aplicación del saber matemático.  Aplico la división para la solución de problemas cotidianos propuestos en clase a partir de gráficas.  Demuestra orden y gusto en la elaboración de trabajos y actividades de clase para el buen desarrollo de las actividades matemáticas.  Soluciona ejercicios de multiplicación y división en diferentes contextos.  Formula y resuelve situaciones problema aplicando la multiplicación. |

**GRADO: TERCERO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Establecer relaciones entre unas determinadas cantidades numéricas para encontrar la solución de un problema planteado.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA**  **ESTANDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.  Usar representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.  Justificar regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.  Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. | **CONJUNTOS**  Noción de conjuntos. Representación gráfica  Operaciones con conjuntos: Pertenencia y no pertenencia  Conjunto universal.  Subconjuntos.  **NÚMEROS NATURALES:**  Afianzamiento del círculo hasta 1’000.000.  Lectura y escritura.  Valor posicional.  Números pares e impares  Mayor que, menor que, igual a.  **OPERACIONES BÁSICAS**  Adición (con y sin reagrupación)  Sustracción. (con y sin desagrupación)  Términos de las operaciones (suma y resta)  Relación entre adición y sustracción  Problemas con 2 ó más operaciones.  **GEOMETRIA**  Líneas perpendiculares y paralelas  **ESTADÍSTICA**  Nociones de estadística. | **Com. Razonamiento**  Identifica las relaciones entre los números naturales y sus formas de representación.  **Com. Resolución**  Utiliza los números naturales para realizar operaciones básicas y resolver problemas cotidianos de suma y resta.  **Com. Comunicación**  Explica comprensivamente conceptos y criterios geométricos a partir del análisis y solución de situaciones del componente Métrico y Numérico. | Identifica los procesos de relaciones y operaciones entre conjuntos para solucionar diferentes situaciones problema de la vida cotidiana.  Participa en juegos para leer y organizar los números naturales según sus propiedades.  Reconoce los números naturales hasta de siete cifras y los aplica en la solución de operaciones básicas (adición y sustracción) y en la solución de diferentes situaciones problema.  Diferencia las características de los números naturales entre pares e impares.  Identifica las propiedades y diferencias entre las líneas perpendiculares y paralelas.  Aplica las nociones estadísticas en diferentes situaciones de la vida cotidiana. |
| **II** | Establecer comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.  Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.  Leer e interpretar información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno. | **SISTEMA NUMÉRICO.**  Conteo de millones  Términos de la multiplicación  Tablas de multiplicar  Multiplicación de 1 y 2 dígitos  Múltiplos y divisores  Términos de la división  Uso y manejo del dinero  Unidades de medidas de tiempo. Reloj  **GEOMETRÍA**  Ángulos: concepto y clases de ángulos.  **ESTADÍSTICA**  Construcción de gráficas. Tablas  Frecuencia de datos  Diagrama de barras | **Com. Razonamiento**  Identificar las propiedades de las multiplicaciones y aplicarlas para resolver situaciones problema.  **Com. Resolución**  Reconoce las unidades de medida utilizadas en la cotidianidad. Analiza y organiza datos de diferentes situaciones.  **Com. Comunicación**  Explica comprensivamente conceptos y criterios geométricos a partir del análisis y solución de situaciones del componente Métrico y Numérico. | Valora, formula y resuelve problemas según las necesidades del contexto, utilizando las operaciones básicas de suma, resta y multiplicación y relacionando diferentes sistemas numéricos, con las necesidades que se presentan en la vida diaria.  Juega, se divierte y aplica las tablas de multiplicar.  Participa en dinámicas para resolver problemas sobre el uso del dinero.  Identifica las unidades de medida del tiempo en diferentes actividades realizadas durante la agenda diaria.  Reconoce el nombre de los ángulos según su medida y su relación con objetos del entorno.  Organiza y analiza datos por medio de gráficas, tablas y diagramas. |
| **III** | Usar diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas, de sustracción, multiplicativas y de división.    Interpretar las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.  Realizar estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas  Describir y representar formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas. | **SISTEMA NUMÉRICO.**  División por 1 cifra  División exacta e inexacta  Igualdades aditivas  La fracción: concepto y términos  Suma y resta de fracciones homogéneas.  Patrones de medida de longitud: Múltiplos y submúltiplos del metro    **GEOMETRÍA**  Circulo y circunferencia  Cuerpos geométricos  Clases de solidos  Simetría  Concepto de perímetro y área  **ESTADISTICA**  Pictogramas  Gráficas e interpretación de gráficas. | **Com. Razonamiento**  Comprender y solucionar problemas compuestos y de relaciones inversas  con la multiplicación y la división, identificando las propiedades de los números y sus relaciones.  **Com. Resolución**  Clasificar e ilustrar las figuras geométricas según sus características.  **Com. Comunicación**  Explica comprensivamente conceptos y criterios geométricos a partir del análisis y solución de situaciones del componente Métrico y Numérico.  **Com. Razonamiento**  Identifica las propiedades y características de las fracciones, resolviendo situaciones problema.  **Com. Resolución**  Reconoce las medidas de capacidad de volumen.  Clasifica las diferencias entre el perímetro y área de espacios.  **Com. Comunicación**  Explica comprensivamente conceptos y criterios geométricos a partir del análisis y solución de situaciones del componente Métrico y Numérico. | Analiza y resuelve problemas de división por medio de juegos y situaciones planteadas sobre la vida cotidiana.  Identifica las medidas de longitud utilizadas para medir elementos del entorno.  Establece diferencias y las identifica entre las diversas figuras geométricas dibujando objetos de la cotidianidad que se familiarizan con las formas señaladas.  Diferencia los términos de la fracción y resuelve problemas de números fraccionarios.  Reconoce las fracciones homogéneas y resuelve operaciones básicas con ellas.  Identifica el perímetro y el área en diferentes figuras y espacios del entorno.  Reconoce el metro como patrón de medida y lo emplea en diferentes situaciones de la vida cotidiana. |

**GRADO: CUARTO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Interpretar las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA**  **ESTANDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Justificar regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.  Describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.  Usar representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.  Justificar procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.  Usar diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas, de sustracción, multiplicativas y de división.  Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las operaciones. | **PENSAMIENTO NUMÉRICO**  **Números romanos:**  Conceptos y generalidades  Lectura y escritura  **Números naturales:**  Conceptos y generalidades  Lectura y escritura de números  Valor posicional.  Descomposición polinomial  Operaciones básicas  Múltiplos y divisores  Criterios de divisibilidad (descomposición factorial)  Resolución de problemas  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  Nociones básicas (punto, recta, semirrecta, plano)  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  Conceptos básicos de la Estadística:  Datos  Población  Muestra | **Com. Razonamiento**  Analiza y aplica operaciones básicas con números naturales y entre conjuntos para la solución de problemas.  **Com. Resolución**  Realiza diferentes ejercicios donde involucro las operaciones básicas con el conjunto de números naturales y las operaciones entre conjuntos para adquirir mayor destreza en el cálculo mental y en la solución de problemas cotidianos.  **Com. Comunicación**  Expresa en forma oral y escrita las propiedades de las operaciones básicas con números naturales y describo con claridad las características de los conjuntos, para la solución de situaciones de la vida cotidiana.  Demuestra interés y creatividad en los trabajos realizados en clase, asumiendo una actitud positiva frente al estudio que se refleja en el interés para aprender, el esfuerzo en las tareas y la participación en clase logrando así una mejor asimilación de los conceptos del área. | Formula y resuelve situaciones problema aplicando las diferentes operaciones básicas (Suma, resta, multiplicación y división).  Realiza lectura y escritura de números romanos en diferentes contextos.  Utiliza las propiedades de las operaciones entre números.  Escribe y lee números de diferentes cifras.  Reconoce el valor posicional de las cifras en el sistema decimal.  Reconoce la noción de divisibilidad.  Aplica los criterios de divisibilidad.  Halla múltiplos y/o divisores a un número dado.  Comprende y aplica conceptos básicos de Estadística.  Aplica conceptos básicos del pensamiento métrico en la construcción gráfica.  Hace pequeñas encuestas, organiza los datos y los representa gráficamente.  Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase.  Manifiesta responsabilidad y cumplimiento en la entrega de consultas y tareas. |
| **II** | Utilizar números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones o decimales) para resolver problemas en contextos de medida.  Interpretar las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.  Justificar la extensión de la representación polinomio decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal | **PENSAMIENTO NUMÉRICO**  Fracciones: conceptos y generalidades  Tipos de fracciones (propias, impropias, equivalentes, homogéneas y heterogéneas)  Números mixtos.  Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)  Simplificación de fraccionarios.  Resolución de problemas  Razonamiento lógico  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  Polígonos regulares e irregulares  Áreas y perímetros (cuadrado y rectángulo)  Trazado y medida de polígonos.  Manejo de regla, compás y transportador.  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  Interpretación de datos  Tablas de frecuencias y moda  Diagramas de barras (verticales y horizontales)  Diagramas circulares | **Com. Razonamiento**  Identifica y define el m.c.m y el M.C.D con las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división, para encontrar patrones de recurrencia en diferentes situaciones reales.  **Com. Resolución**  Diferencia y clasifica el m.c.m y el M.C.D con las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división entre números fraccionarios.  **Com. Comunicación**  Interioriza y cumple los conceptos M.C.D y m.c.m. para saber en qué momentos de mi vida debo realizar particiones y ser equitativos. | Reconoce los números fraccionarios, y los representa en forma gráfica y numérica.  Reconoce las clases de fraccionarios (homogéneos, heterogéneos, propios, impropios, iguales a la unidad).  Reconoce los números mixtos y realiza operaciones con ellos.  Traza figuras geométricas atendiendo a sus características.  Reconoce las características de los polígonos y hace clasificaciones a partir de ellas.  Construye polígonos regulares e irregulares, y los nombra de acuerdo al número de sus lados.  Realiza análisis estadísticos a partir de tablas de frecuencias y diferentes gráficas.  Usa adecuadamente implementos geométricos (compás, regla, transportador y escuadras). |
| **III** | Justificar la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.    Reconocer nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.  Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las operaciones. | **PENSAMIENTO NUMÉRICO**  Descomposición de números en sus factores primos.  m. c. m y M. C. D  Resolución de problemas  Razonamiento lógico  División por 1 y 2 cifras  Resolución de problemas  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  Áreas y perímetros (cuadrado y rectángulo)  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  Interpretación de datos  Tablas de frecuencias  Construcción de diferentes gráficas estadísticas  Porcentaje: concepto | **Com. Razonamiento**  Identifica y reconoce los números racionales y los elementos geométricos, relacionando las partes de un todo y sus equivalencias numéricas.  **Com. Resolución**  Interioriza y valora los números racionales y los elementos geométricos, haciendo distribuciones equitativas de diferentes cantidades y objetos.  **Com. Comunicación**  Describe y aplica los números racionales y los elementos geométricos para calcular y distribuir cantidades y medidas.  **Com. Razonamiento**  Identifica y reconoce los conceptos de medición y recolección de datos interpretando situaciones reales mediante lenguaje matemático.  **Com. Resolución**  Interioriza y valora los conceptos de medición y recolección de datos determinando el valor de verdad o falsedad sobre medición e interpretación de datos.  **Com. Comunicación**  Describe, argumenta y aplico los elementos de medición y recolección de datos para calcular distancias, áreas y volumen. | Descompone números en factores primos.  Establece diferencias entre el m.c.m Y el M.C.D  Halla el perímetro y áreas en algunas figuras geométricas.  Formula y resuelve situaciones problemas aplicando la división por 1 y 2 cifras.  Realiza análisis estadísticos a partir de tablas de frecuencias y diferentes gráficas.  Resuelve situaciones problemas utilizando el pensamiento lógico.  Usa diferentes estrategias de cálculo (especialmente calculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. |

**GRADO: QUINTO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Formular y resolver problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización de las operaciones básicas, potenciación, radicación y logaritmación en diferentes contextos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA**  **ESTANDAR LINEAMIENTOS** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.  Reconocer la clasificación de los números naturales, su valor posicional y las propiedades de las operaciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.  Construir y descomponer figuras y sólidos a partir de condiciones dadas. | **PENSAMIENTO NUMÉRICO**  Proposiciones simples y compuestas  Conectivos lógicos  Términos de las operaciones básicas.  Conjuntos  Relaciones entre conjuntos.  Operaciones entre conjuntos (unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica y complemento)    **PENSAMIENTO MÉTRICO**  Polígonos y poliedros: lados, aristas, vértices y caras.  Clasificación (medida de sus lados, al número de lados y a la medida de sus ángulos interiores)  Clasificación y trazado de diferentes polígonos.  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  Conceptos básicos de estadística  Media, mediana y moda.  Tablas de frecuencias  Tipos de frecuencia: frecuencia acumulada y frecuencia absoluta  Gráficos estadísticos Análisis e interpretación de datos. | **Com. Razonamiento**  Representa e interpreta operaciones entre conjuntos, utilizando el lenguaje matemático en la solución de diferentes situaciones de la vida diaria.  Reconoce las propiedades de las operaciones básicas para utilizarlas en la solución de diferentes situaciones.  Ordena números de diferentes cifras y reconocer su valor relativo y absoluto  **Com. Resolución**  Formula y resuelve problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización de las operaciones básicas, adición, sustracción, multiplicación y división en diferentes contextos.  **Com. Comunicación**  Justifica el uso del lenguaje matemático en las operaciones de adición, sustracción, para resolver situaciones problema en diferentes contextos. | Sustenta el algoritmo de la adición, sustracción, multiplicación y división con conjunto de números naturales para la solución de problemas de la vida cotidiana.  Identifica los diferentes polígonos y su importancia para la realización de ejercicios con estas figuras.  Expresa en forma oral y escrita las propiedades de la suma, resta, multiplicación y división, resolviendo ejercicios de operaciones.  Compara y clasifica objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, aristas, vértices y lados).  Realiza con destreza situaciones que involucren las cuatro operaciones básicas con el conjunto de números naturales consiguiendo así habilidad para solucionar problemas cotidianos.  Manifiesta hábitos de trabajo propios de la actividad matemática, precisando en el uso del lenguaje, en la búsqueda de alternativas y en el cumplimiento oportuno de responsabilidades logrando así una mejor adquisición de los conceptos matemáticos.  Interpreta la media, mediana y moda como medidas de tendencia central.  Organiza y clasifica datos en las tablas de frecuencia absoluta y acumulada.  Formula preguntas que requieran comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencias. |
| **II** | Interpretar las fracciones en diferentes contextos -medida, razones y cocientes. Analizar y explicar las distintas representaciones de un mismo número (naturales, fracciones, decimales, porcentajes). | **PENSAMIENTO NUMÉRICO**  **Fracciones**  Conceptos y generalidades  Tipos de fracciones (propias, impropias, equivalentes, homogéneas y heterogéneas)  Operaciones básicas con fraccionarios (suma, resta, multiplicación y división)  Simplificación de fracciones  Números mixtos  Conversión de mixtos a fracciones y viceversa  Resolución de problemas  Razonamiento lógico  **Potenciación, radicación y logaritmación.**  Conceptos y generalidades  Decimales y porcentajes  Conversión de fracción a decimal  Operaciones con números decimales  Resolución de problemas.  Medidas: longitud, área, peso, volumen, tiempo.  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  El plano cartesiano  Coordenadas (x, y)  Traslación y rotación en el plano  Ángulos, clasificación y medición.  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  Combinaciones  Permutaciones | **Com. Razonamiento**  Representa e interpreta operaciones con las diferentes propiedades de números naturales diferenciando el lenguaje matemático en la solución de diferentes situaciones de la vida diaria.  Reconoce el concepto de múltiplos y divisores y los aplica en solución de problemas  **Com. Resolución**  Formula y resuelve problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización de conceptos como m.c.m, M.C.D, múltiplos y divisores y busca solución.  **Com. Comunicación**  Justifica el uso del lenguaje matemático en el reconocimiento de los números naturales en las operaciones básicas para resolver situaciones problema en diferentes contextos. | Identifica, reconoce e interpreta las fracciones propias e impropias, estableciendo relaciones de orden en diferentes sistemas numéricos.  Describe, diferencia y clasifica fracciones propias e impropias según sus características y regularidades, observando situaciones reales a través del lenguaje matemático.  Transforma fracciones y números mixtos aplicando procedimientos matemáticos.  Establece diferencias entre los conceptos de perímetro, área, peso, volumen y tiempo.  Identifica los elementos utilizados para las diferentes unidades de medida.  Reconoce la radicación y logaritmación como operaciones inversas a la potenciación.  Identifica la potenciación en contextos matemáticos relacionándolos con situaciones de la vida cotidiana.  Emplea los números racionales en su representación decimal para resolver problemas aritméticos de su entorno cercano.  Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.  Gráfica, interpreta y localiza puntos en el plano cartesiano a partir de coordenadas cartesianas.  Construye, descompone y clasifica figuras solidas a partir de condiciones dadas.  Usa adecuadamente los conceptos de permutación y combinación en la solución de un problema probabilístico. |
| **III** |  | **PENSAMIENTO NUMÉRICO**  Razones y proporciones  Magnitudes directas e inversas  Igualdades y desigualdades  **ECUACIONES SIMPLES**  Conceptos  Aplicaciones en la resolución de problemas  Ecuaciones e incógnita    **REGLA DE TRES SIMPLE**  Razonamiento lógico  **PORCENTAJES**  Gráficas circulares, lineales y de puntos.  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  Probabilidad | **Com. Razonamiento**  Representa e interpreta operaciones entre fraccionarios, utilizando el lenguaje matemático en la solución de diferentes situaciones de la vida diaria.  Reconocer las propiedades de las operaciones entre fraccionarios y decimales para utilizarlas en la solución de diferentes situaciones.  Ordenar y llevar secuencias de números de diferentes cifras y reconocer su valor relativo y absoluto  **Com. Resolución**  Formula y resuelve problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización de las operaciones básicas, números decimales, potenciación, radicación y logaritmación en diferentes  contextos.  **Com. Comunicación**  Justifica el uso del lenguaje matemático en las operaciones de potenciación, radicación y logaritmación, para resolver situaciones problema en diferentes contextos  **Com. Razonamiento**  Representa e interpreta operaciones con razones y proporciones, utilizando el lenguaje matemático en la solución de diferentes situaciones de la vida diaria.  Reconoce las propiedades de las operaciones básicas con ecuaciones para utilizarlas en la solución de diferentes situaciones.  Plantear problemas para descubrir incógnitas en situaciones problema.  **Com. Resolución**  Formula y resuelve problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización de las operaciones básicas, decimales, porcentaje, potenciación, radicación y logaritmación en diferentes  contextos.  **Com. Comunicación**  Justifica el uso del lenguaje matemático en las operaciones de razones y proporciones, para resolver situaciones problema en diferentes contextos | Reconoce e interpreta razones y proporciones empleando relaciones entre ellas, representándolos por medio de problemas cotidianos.  Determina la probabilidad de un suceso en situaciones planteadas.  Conoce el significado de los porcentajes y los calcula de forma mental y por escrito.  Utiliza la regla de tres simple para resolver problemas de proporcionalidad.  Resuelve ecuaciones sencillas en las cuales intervienen los números naturales.  Construye igualdades y desigualdades numéricas como representación de las relaciones entre distintos datos.  Resuelve problemas con magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales. |

**GRADO: SEXTO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Resolver y formular problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE**  **COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | **NUMERICO VARIACIONAL**  Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar  procedimientos). (Num. Variacional)  Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas. (Num. Variacional)  Reconoce y establece diferentes relaciones (orden y equivalencia) entre elementos de diversos dominios numéricos y los utiliza para argumentar procedimientos sencillos. (Num. Variacional)  **METRICO**  Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, Volúmenes, etc.) para resolver problemas.  **ALEATORIO**  Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés. | **MATEMÁTICAS**  **NÚMEROS NATURALES**  El conjunto de los números naturales  Orden de los naturales  Operaciones en el conjunto de los naturales   * Adición y propiedades * Sustracción * Multiplicación y propiedades * División y propiedades * Potenciación y propiedades * Radicación y propiedades * Logaritmación   Solución de expresiones aritméticas  Solución de problemas´  Buscar guías de Colombia aprende  **SISTEMA DE NUMERACIÓN**  Sistema de numeración Romano  Sistema de numeración Decimal  **GEOMETRÍA**  **CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA**  Elementos básicos de geometría   * Punto * Recta * Semirrecta * Segmento * Plano   Ángulos   * Clases * Medida * Trazado   Rectas paralelas y perpendiculares  **ESTADÍSTICA**    **CONCEPTOS BÁSICOS**  Definición de estadística  Población y muestra  Variables:   * Variables cualitativas * Ordinal * Nominal * Variables cuantitativas * Continuas   Discretas | **Competencia Razonamiento**  Analiza satisfactoriamente en la cotidianidad el concepto de cantidad en diversas representaciones con el fin de responder ante situaciones problema, a través de canales virtuales o presenciales.  **Competencia Resolución**  Aporta de manera proactiva ideas a la solución de una situación problema que se analiza, con base en los principios y leyes del pensamiento Numérico, Métrico y Aleatorio, a través de canales virtuales o presenciales.  **Competencia Comunicación**  Explica comprensivamente conceptos y criterios geométricos a partir del análisis y solución de situaciones del componente Métrico y Numérico, a través de canales virtuales o presenciales. | Relaciona y utiliza números naturales en situaciones concretas o elaboradas.    Aplica operaciones con números naturales en distintas situaciones de la vida diaria.    Se familiariza con la calculadora para usarla correctamente en el cálculo de operaciones y en la comprobación de resultados.    Realiza conjeturas sobre propiedades y relaciones con los números, utilizando estrategias propias.    Dibuja, clasifica y construye objetos geométricos básicos de la geometría.    Reconoce y traza rectas perpendiculares y paralelas.    Identifica los objetos básicos de estadística.    Interpreta el significado de la media, moda y mediana en un conjunto de datos. |
| **II** | Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas.  Reconoce y establece diferentes relaciones (orden y equivalencia) entre elementos de diversos dominios numéricos y los utiliza para argumentar procedimientos sencillos.  Utiliza y explica diferentes estrategias (desarrollo de la forma o plantillas) e instrumentos (regla, compás o software) para la construcción de figuras planas y cuerpos. (PENSAMIENTO MÉTRICO)  Representa y construye formas bidimensionales y tridimensionales con el apoyo en instrumentos de medida apropiados. (PENSAMIENTO MÉTRICO)  Reconoce el plano cartesiano como un sistema bidimensional que permite ubicar puntos como sistema de referencia gráfico o geográfico. | **MATEMÁTICAS**  **NUMEROS ENTEROS**  Concepto de números enteros  Recta numérica de números enteros  Números enteros y plano cartesiano  Números opuestos  Valor absoluto de un número entero  Orden en el conjunto de números enteros  Operaciones en el conjunto de números enteros   * Adición * sustracción * Multiplicación * División * Simplificación de signos de agrupación * Expresiones aritméticas   **MÚLTIPLOS Y DIVISORES**    Múltiplos  Divisores  Criterios de divisibilidad    **NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS**    Números primos  Números compuestos  Descomposición factorial  Mínimo común múltiplo (mcm)  Máximo común divisor (mcd)  **ECUACIONES**  Lenguaje algebraico  Definición de ecuación  Solución de una ecuación  **GEOMETRÍA**    **POLÍGONOS**    Elementos de un polígono  Clasificación de polígonos    **TRIÁNGULO**    Definición de triángulos  Clasificación de triángulos  **CUADRILÁTEROS**    Definición  Clasificación    **ESTADÍSTICA**    **TABLAS Y GRÁFICOS PARA DATOS SIMPLES**  Tabla de frecuencia  Diagramas de barra  Diagrama lineal  Diagrama circular  **MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DATOS SIMPLES**  Moda  Mediana  Media o promedio | **Competencia Razonamiento:**  Utiliza las propiedades de las cantidades numéricas en sus diversas formas y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas, a través de canales virtuales o presenciales.  **Competencia Resolución**  Aporta de manera proactiva ideas a la solución de una situación problema que se analiza en equipo, aprendiendo de las ideas de los demás, a través de canales virtuales o presenciales.  **Competencia Comunicación**  Argumenta con explicaciones coherentes cada etapa en un procedimiento de análisis y solución de una situación problema en el componente Numérico, Variacional y Geométrico, a través de canales virtuales o presenciales. | Analizo las propiedades de los números enteros, usándolas para interpretar y resolver problemas.    Entiendo las ecuaciones como instrumento para expresar mediante símbolos enunciados del lenguaje común.    Clasifico y construyo polígonos en relación con sus propiedades.    Identifico, describo y trazo objetos en dos dimensiones (triángulo).    Resuelvo problemas que impliquen la recolección, organización y el análisis de datos en forma sistemática.    Uso gráficas estadísticas para mostrar el resultado de una encuesta sencilla.  Reconociendo las propiedades de conjuntos de números como primos, compuestos, amigos etc.  Hallando y utilizando procedimientos para calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.    Aplicando de manera significativa de M.C.D y m.c.m en la solución de problemas.  Interpreta el significado de la media, moda y mediana en un conjunto de datos.  Realiza combinaciones de operaciones, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas.  Escribe un informe en el que analiza la información presentada en el medio de comunicación y la contrasta con la obtenida en su estudio.  Identifica, describen y traza de objetos en dos dimensiones (cuadrilátero). |
| **III** | Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, Volúmenes, etc.) para resolver problemas. (PENSAMIENTO MÉTRICO)  Identifica y analiza propiedades de covarianza directa e inversa entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.). (Numérico-Variacional)  Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas al contexto para resolver problemas.  Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés. (PENSAMIENTO ALEATORIO)  Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas al contexto para resolver problemas. (Num. Variacional)  Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, Volúmenes, etc.) para resolver problemas. (PENSAMIENTO MÉTRICO)  Compara características compartidas por dos o más poblaciones o características diferentes dentro de una misma población para lo cual seleccionan muestras, utiliza representaciones gráficas adecuadas y analiza los resultados obtenidos usando conjuntamente las medidas de tendencia central y el rango.  (PENSAMIENTO ALEATORIO)  A partir de la información previamente obtenida en repeticiones de experimentos Aleatorios sencillos, compara las Frecuencias esperadas con las frecuencias observadas. | **MATEMÁTICAS**  **NÚMEROS FRACCIONARIOS**    Concepto de fracción  Elementos de una fracción  Fracción como cociente  Fracción de un número  Clases de fracciones  Números mixtos  Representación en la recta numérica  Fracciones equivalentes  Orden de fracciones  Operaciones entre fracciones   * Adicción * Sustracción * Multiplicación * División * Potenciación * Radicación     **NÚMEROS DECIMALES**  Definición de números decimales  Conversiones  Clasificación de decimales  Comparación de decimales  Operaciones con decimales   * Adición * Sustracción * Multiplicación * División * Potenciación * Expresiones con números decimales * El porcentaje   **PROPORCIONALIDAD**  Definición de proporción  Ley fundamental de las proporciones  Porcentaje y tanto por ciento  Interés simple  **GEOMETRÍA**    **MEDICIÓN**    Medidas de longitud, masa y tiempo  Perímetro  Área de polígonos y círculo  Unidades de volumen, masa y capacidad  Unidades de tiempo  **TRANSFORMACIONES RÍGIDAS**  Rotación  Plano cartesiano  Representación de polígonos  Transformaciones rígidas en el planto  **ESTADÍSTICA**    **CONJUNTOS**  Definición de conjuntos  Clases de conjuntos  Operaciones entre conjuntos  **EXPERIMENTOS ALEATORIOS Y ESPACIOS MUESTRALES Y EVENTOS**  Experimentos aleatorios  Espacio muestral | **Comp. Razonamiento**  Analiza situaciones problema que involucran relaciones diversas entre cantidades, en contextos numéricos, Métricos y aleatorios a través de esquemas gráficos, a través de canales virtuales o presenciales.  **Comp. Resolución**  Argumenta con criterios sólidos, los procesos que aplica para la solución de cualquier situación planteada dentro de los pensamientos Numérico, Métrico y Aleatorio, a través de canales virtuales o presenciales.  **Comp. Comunicativa:**  Propone estrategias de solución de manera individual o colectiva para la solución de una situación problema, numérica, Métrica o aleatoria, ajustándose a la filosofía institucional, a través de canales virtuales o presenciales. | Comprende los conceptos de Perímetro y Área en la medida de longitudes, áreas, en presencia o no de los objetos.  Propone patrones de comportamiento numéricos y expresa verbalmente o por escrito los procedimientos matemáticos.  Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta.  Sustenta todos sus procesos interpretativos, argumentativos y propositivos de manera coherente con los valores institucionales.  Reconoce situaciones en las que se usa de manera implícita o explícita en el concepto de fracción.    Establece las relaciones que existen entre las diversas maneras de representar una fracción.    Compara y ordena fracciones.    Aplica el concepto de fracción y las operaciones con fracciones para solucionar problemas.    Representa fracciones como regiones sombreadas, sobre la recta numérica o como parte de una colección de objetos.    Haya estimaciones de medidas de longitud, área, masa y capacidad.    Aplica el concepto de longitud para solucionar problemas relacionados con el perímetro de figuras.    Calcula el área y el volumen a  Través de composición y descomposición de figuras.  Comprende los conceptos de pertenencia, unión, intercepción, diferencia y diferencia simétrica para interpretar y solucionar problemas.  Desarrolla y aplica estrategias para estimar el resultado de una operación con decimales.    Usa de manera significativa el concepto de fracción decimal para interpretar situaciones asociadas al cálculo de porcentajes.    Resuelve y formula ejercicios y problemas cuya solución requiere de las operaciones con decimales.    Utiliza razones y porcentajes para resolver problemas en contextos de medida y en el cálculo de intereses.    Usa las proporcionalidades para resolver problemas en los que se involucren dos magnitudes directa e inversa    Utiliza el concepto de porcentaje para interpretar hechos reales.    Ubica de manera adecuada en el espacio  Conoce y maneja el plano cartesiano en la rotación y transformación de figuras y puntos    Identifica experimentos aleatorios y determina el espacio muestral.    Determina la probabilidad de un evento. |

**GRADO: SÉPTIMO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Resolver problemas que requieren el uso de operaciones con números racionales, la identificación y reconocimiento de las características y propiedades de polígonos y sólidos, el cálculo de área y volúmenes, la comparación e interpretación de datos, el uso de medidas de tendencias central y el análisis de una variable directa e inversa en contextos aritméticos y geométricos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE**  **COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Justificar operaciones aritméticas utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.  Resolver y formular problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.  Utilizar técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.  Reconocer relación entre un conjunto de datos y su representación.  Predecir y justificar razonamientos y conclusiones usando información estadística. | **MATEMÁTICAS**  **NÚMEROS ENTEROS**  1. Generalidades de los números enteros  2. Representación en la recta numérica  3. Representación en el plano cartesiano  4. Relaciones de orden  5. Valor absoluto de un número entero  6. Operaciones en el conjunto de los enteros.  7. Potenciación y radicación  8.Ecuaciones aditivas y multiplicativas.  **GEOMETRÍA**  **CONCEPTOS BASICOS DE GEOMETRÍA**  1. Polígonos  2. Triángulos  **ESTADÍSTICA**  **TABLAS DE FRECUENCIAS Y GRÁFICOS**  1. Tipos de variables  2. Tablas de frecuencias absoluta, relativa y porcentual  3. Gráficos estadísticos | **Durante el periodo, se espera que el/la estudiante:**  1. Interprete y deduzca situaciones problemas, utilizando operaciones con números enteros, evidenciando y representando los procedimientos y comunicando los resultados obtenidos.  Identifica y modela diferentes triángulos y polígonos a partir de las características, formas y elementos que los conforman.  Recolecte, ordene, analice y toma decisiones a cerca de una serie de datos que han sido recolectados y organizados a través de distribuciones de frecuencias y representaciones gráficas. | Identifica el conjunto de los números enteros.  Representa en la recta numérica los números enteros.  Utiliza el plano cartesiano para representar diferentes puntos pertenecientes a los números enteros.  Reconoce el valor absoluto como la distancia entre dos puntos.  Realiza comparaciones entre los números enteros.  Resuelve operaciones básicas con números enteros.  Analiza situaciones problemas donde intervienen los números enteros.  Usa los números enteros para resolver situaciones con ecuaciones.  Relaciona y utiliza números enteros positivos y negativos en situaciones concretas.  Identifica los polígonos desde sus elementos, representación y propiedades.  Construye polígonos desde sus elementos y propiedades.  Reconoce los elementos de los triángulos y las rectas representativas.  Identifica los diferentes tipos de variables  Construye tablas de frecuencias absolutas y porcentuales.  Plantea y resuelve preguntas de información obtenida de las tablas de frecuencias.  Identifica y construye los diagramas gráficos estadísticos.  Utiliza diagramas gráficos y tablas de frecuencias para organizar y analizar datos. |
| **II** | Justificar la representación polinomial de los números racionales utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.  Justificar operaciones aritméticas utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.  Representar objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.  Reconocer relación entre un conjunto de datos y su representación.  Predecir y justificar razonamientos y conclusiones usando información estadística.  Usar medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos. | **MATEMÁTICAS**  **NÚMEROS RACIONALES**  Conjunto de los números racionales  Representación en la recta numérica.  Orden en los números racionales.  Operaciones básicas con racionales: Suma, Resta, Multiplicación y División  Operaciones con decimales  **GEOMETRÍA**  **TRIÁNGULOS**  Propiedades de los triángulos  Figuras congruentes y figuras semejantes  **ESTADÍSTICO**  Medidas de Tendencia Central (Media Aritmética, Mediana, Moda)  Histogramas de frecuencia  Polígonos de frecuencia | **Durante el periodo, se espera que el estudiante:**  Analice desde la lectura situaciones matemáticas, aportando diferentes herramientas y estrategias de solución y comunicación.  Interprete y deduzca situaciones problemas, utilizando operaciones con números enteros, evidenciando y representando los procedimientos y comunicando los resultados obtenidos.  Recolecta, ordena, analiza y toma decisiones acerca de una serie de datos que ha sido recolectados y organizados a través de distribuciones de frecuencias, interpretando medidas de tendencia central y representándolos gráficamente.  Identifique y modele diferentes triángulos y polígonos a partir de las características, formas y elementos que los conforman. | Comprende las características y propiedades del conjunto de los números racionales  Identifica triángulos y cuadriláteros por medio de sus propiedades.  Representa los números Racionales en la recta numérica.  Identifica los procedimientos para resolver una suma, resta, multiplicación y división de números racionales.  Resuelve problemas utilizando los números racionales.  Se prepara de forma consiente y responsable para cada una de las actividades propuestas en el periodo.  Realiza las actividades propuestas y cumple con los tiempos de entrega.  Identifica cada una de las medidas de tendencias central.  Aplicas las medidas de tendencias central, en diferentes situaciones y contextos.  Usa diagramas gráficos para representar información  Analiza datos por medio de diferentes situaciones y contextos. |
| **III** | Justificar la representación polinomial de los números racionales utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.  Representar objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.  Utilizar números (fracciones, decimales, razones, porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.  Justificar el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.  Justificar la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.  Usar modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.  Predecir y justificar razonamientos y conclusiones usando información estadística | **MATEMÁTICAS**  **Razones y proporciones**  Razones y proporciones  Proporcionalidad directa  Proporcionalidad inversa  Magnitudes directas e inversamente proporcionales.  Regla de tres simple e inversa.  Regla de tres compuesta  Los repartos directa e inversamente proporcionales  Porcentajes  **Ecuaciones**  Definición de ecuación  Operaciones con ecuaciones  Despeje de ecuaciones  Problemas con ecuaciones  **GEOMETRÍA**  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  Cuadriláteros  Figuras congruentes y semejantes  Movimientos en el plano  **AREAS Y PERIMETROS DE FIGURAS PLANAS**  Unidades de longitud  Perímetro de figuras planas  Unidades de superficie  Área de figuras planas  Longitud circunferencia  Área de prismas y pirámides  Volumen y capacidad  Volumen de algunos sólidos.  **ESTADÍSTICA**  **Medidas de dispersión**  Desviación media  Varianza  Desviación típica  Experimentos Aleatorios.  Espacio muestral.  Sucesos.  Noción de probabilidad. | **Durante el periodo, se espera que el estudiante:**  Comprenda que las nociones de razón y proporción tienen un significado y diferentes aplicaciones.  Resuelva situaciones problemas sobre proporcionalidades y las analice en situaciones de contextos.  Recolecta, ordena, analiza y toma decisiones acerca de una serie de datos que ha sido recolectados y organizados a través de distribuciones de frecuencias, interpretando medidas de dispersión y representándolos gráficamente.  Reconozca y represente diferentes polígonos a partir de las características, formas y elementos que los conforman. | Identifica y reconoce situaciones de proporcionalidad y aplicaciones, como la regla de tres, para describir el comportamiento de situaciones reales a través de los modelos y el lenguaje matemático.  Realiza y elabora proporciones y reglas de tres por medio de ejemplos de la vida real, para resolver problemas de la vida cotidiana.  Identifica, reconoce los diferentes triángulos, según medida de lados, medida de ángulos, números de vértices, ubicando e indicando sus ángulos, vértices y segmentos.  Realiza y elabora las diferentes figuras tridimensionales (poliedros), como lo son los prismas, pirámides y cubos, identificando todas sus partes como caras, aristas, vértices, si son poliedros regulares o irregulares y como se llaman según la forma de sus bases.  Estudia y cumple con las actividades y ejercicios propuestos en clase, para la identificación y el conocimiento de las figuras tridimensionales y de los triángulos.  Estudia y cumple con las actividades y ejercicios propuestos en clase, para la identificación y el conocimiento de las diferentes áreas de los polígonos, triángulos y variables de la estadística.  Realiza y elabora proporciones y reglas de tres por medio de ejemplos de la vida real, para resolver problemas de la vida cotidiana. |

**GRADO: OCTAVO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:** Construir expresiones algebraicas equivalentes a partir de una expresión algebraica dada a través de procesos analíticos y validados.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE**  **COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Interpretar analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).    Seleccionar y usar algunos métodos estadísticos adecuados según el tipo de información.    Construir expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.  Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para verificar conjeturas.  Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas.  Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos  Reconocer que, diferentes maneras de presentar la información pueden dar origen a distintas interpretaciones. | **NÚMEROS REALES**  Generalidades de los reales  Operaciones con reales  **DEFINICIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS ALGEBRAICOS**  Notación Algebraica  Términos algebraicos  Expresiones algebraicas  Monomios y polinomios.  Valor Numérico  Términos semejantes  Suma Algebraica  Resta Algebraica  Suma y resta de expresiones con coeficientes enteros y fraccionarios.  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  **ANGULOS**  Elementos básicos de la geometría  Ángulos  Ángulos determinados por rectas paralelas y secantes.  **TRIÁNGULOS**  Construcción de líneas notables de los triángulos.  Criterios de congruencia de triángulos.  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **MEDIDAS DE DISPERSION**  Cuartiles  Deciles  percentiles | **Durante el periodo, se espera que el estudiante:**  Describa los números reales como el conjunto de todos los números decimales y utiliza la notación científica, la estimación y las propiedades de las operaciones para representar y resolver problemas que involucren números reales a partir de su contexto.  Reconozca las expresiones algebraicas y resuelva operaciones básicas.  Utilice el lenguaje algebraico para plantear y resolver ecuaciones que permitan establecer conclusiones a partir de situaciones cotidianas.  Recolecta, ordena, analiza y toma decisiones acerca de una serie de datos que ha sido recolectados y organizados a través de distribuciones de frecuencias, interpretando medidas de dispersión y representándolos gráficamente.  Reconozca y represente diferentes ángulos, perímetros y áreas de polígonos o figuras a partir de las características, formas y elementos que los conforman | Reconoce y aplica las propiedades de las operaciones básicas en el campo algebraico y encuentra su valor numérico, modelos de realidad con esquemas geométricos y conceptos básicos de estadística como: población, muestra y variable, para la solución de ejercicios.  Argumenta de forma clara y coherente el proceso seguido para la obtención de los resultados con esquemas geométricos y conceptos básicos de estadística mediante la participación y el desarrollo de las actividades propuestas, para modelar situaciones reales en relación con el saber matemático.  Aplica los conocimientos matemáticos, geométricos y estadísticos adquiridos, para verificar la validez de los resultados obtenidos en los ejercicios realizados.  Manifiesta interés y orden para alcanzar los objetivos de la asignatura, colaborando en el desarrollo de las actividades propuestas |
| **II** | Interpretar analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).  Seleccionar y usar algunos métodos estadísticos adecuados según el tipo de información.    Construir expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.  Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para verificar conjeturas.  Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas.  Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos.  Hacer conjeturas y verificar propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.  Aplicar y justificar criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.  Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.  Interpretar conceptos de media, mediana y moda.  Seleccionar y usar algunos métodos estadísticos adecuados según el tipo de información.  Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para verificar conjeturas.    Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos.  Simplificar cálculos usando relaciones inversas entre operaciones.  Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas. | **MULTIPLICACIÓN ALGEBRAICA Y PRODUCTOS NOTABLES**  Multiplicación de monomio por polinomio.  Multiplicación polinomio por polinomio  Cuadrado de la suma y de la diferencia de dos cantidades.  Cubo de la suma y de la diferencia de dos cantidades.  Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades.  Triángulo de Pascal  **DIVISIÓN ALGEBRAICA**  División de polinomios  División sintética  **FACTORIZACION**  Factor Común  Factorización de Binomios:  Diferencia de Cuadrados  Diferencia de Cubos  Regla de Ruffini  Factorización de polinomios  Cocientes notables  Adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones algebraicas  **LONGITUDES AREAS Y VOLUMENES**  Teorema de Pitágoras.  Distancia entre dos puntos  Perímetro de figuras planas  Longitudes de figuras circulares  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **MEDIDAS DE ASIMETRIA**  Asimetría  Sesgo  Curtosis  **FRACCIONES ALGEBRAICAS Y ECUACIONES LINEALES**  Ecuaciones  Ecuaciones de primer grado con una incógnita  Problemas con ecuaciones de primer grado  Dependencia entre magnitudes  Funciones  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  Teorema de Tales.  Criterios de semejanza  **LONGITUDES AREAS Y VOLUMENES**  Área del circulo  Áreas de cilindros y conos  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **PROBABILIDAD**  principio de la multiplicación  Principio de la suma  Permutaciones  Variaciones  combinaciones | **Comp. Razonamiento:**  Simboliza una situación problema utilizando expresiones algebraicas  **Comp. Resolución:**  Utiliza el lenguaje algebraico para plantear la resolución de problemas a partir de las expresiones algebraicas  **Comp. Comunicación:**  Reconoce el lenguaje algebraico y lo utiliza para simbolizar expresiones cotidianas para analizar situaciones que lo requieren. | Reconoce e interpreta las operaciones Algebraicas, empleando relaciones entre ellas, teniendo en cuenta operaciones básicas como divisiones, multiplicaciones, sumas, restas y las leyes de los signos, para representar situaciones a través del lenguaje matemático.  Realiza, elabora y crea operaciones Algebraicas, a través de ecuaciones simples, para hallar incógnitas y encontrar números equivalentes a letras, dando respuesta a muchos problemas de uso cotidiano.  Valora los conocimientos adquiridos sobre operaciones algebraicas, expresando la validez del conocimiento matemático.  Identifica los diferentes triángulos, según medida de lados, medida de ángulos, números de vértices, ubicando e indicando sus ángulos, vértices y segmentos.  Realiza y elabora las diferentes figuras tridimensionales (poliedros), como lo son los prismas, pirámides y cubos, identificando todas sus partes como caras, aristas, vértices, si son poliedros regulares o irregulares y como se llaman según la forma de sus bases.  Estudia y cumple con las actividades y ejercicios propuestos en clase.  Construye e identifica las figuras planas y volumétricas y halla áreas y volúmenes. |
| **III** | Comparar resultados experimentales con probabilidad matemática esperada.  Reconocer tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.  Usar conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia...).  Identificar relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.  Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas.  Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas. | **FRACCIONES ALGEBRAICAS Y ECUACIONES LINEALES**  Continuidad y variación de funciones  Crecimiento y decrecimiento de funciones  Función lineal. Proporcionalidad directa  Función afín  Aplicaciones de las funciones lineales y afines  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  Criterios de semejanza de triángulos  Poliedros  Cuerpos redondos  **LONGITUDES AREAS Y VOLUMENES**  Volúmenes de cilindros y conos  Área y volumen de la esfera  Medidas y cálculos con escalas  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **PROBABILIDAD.**  Eventos probabilísticos  Eventos complementarios. | **Comp. Razonamiento:**  Simboliza una situación problema utilizando expresiones algebraicas  **Comp. Resolución:**  Utiliza el lenguaje algebraico para plantear la resolución de problemas a partir de las expresiones algebraicas  **Comp. Comunicación:**  Reconoce el lenguaje algebraico y lo utiliza para simbolizar expresiones cotidianas para analizar situaciones que lo requieren. | Identifica, reconoce las diferentes áreas de los polígonos, triángulos y polígonos regulares, de acuerdo con las fórmulas y procedimientos vistos en clase, además de identificar las variables y características importantes de la estadística como lo son la media, mediana, moda y cada uno de los demás componentes de la estadística.  Realiza y elabora las diferentes áreas de los polígonos y triángulos de acuerdo al procedimiento visto en clase como cambio de unidades métricas; además de gráficas, tablas, histogramas, conclusiones y demás características importantes de la estadística.  Estudia y cumple con las diferentes actividades y ejercicios propuestos en clase, para la identificación y el conocimiento de las áreas de los polígonos, triángulos; variables y demás características importantes de la estadística. |

**GRADO: NOVENO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Identificar y utilizar la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE**  **COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Interpretar analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).  Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos.  Simplificar cálculos usando relaciones inversas entre operaciones.  Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas. | **NÚMEROS REALES:**  Propiedades de los reales  Operaciones en los reales  Potenciación  Propiedades de la potenciación  Radicación  Propiedades de la radicación  Operaciones con radicales  Racionalización  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  **SEMEJANZA DE POLÍGONOS:**  Clases de polígonos  Criterios de Semejanza  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **Tabla de frecuencias para datos agrupados y no agrupados**  **Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados**  **Medidas de dispersión para datos agrupados y no agrupados** | **Comp. Razonamiento:**  Analiza las propiedades de la potenciación, la radicación y la logaritmación para aplicarlas en diferentes contextos.  **Comp. Resolución:**  Resuelve problemas aplicando las propiedades de la potenciación, la radicación y la logaritmación  **Comp. Comunicación:**  Comprende y expresa los resultados obtenidos desde el lenguaje propio de las propiedades de la potenciación, la radicación y la logaritmación | Interpreta y resuelve operaciones en el conjunto de los números reales aplicando sus propiedades, la potenciación, la radicación y logaritmación para la solución de ejercicios afines.  Racionaliza cualquier denominador radical a partir de los diferentes factores racionalizantes.  Identifica y construye diferentes polígonos regulares  Aplica el teorema de Thales en la solución de problemas de semejanza de polígonos.  Construye la tabla de frecuencias para datos agrupados, de un estudio estadístico y los grafica en histogramas, en polígonos de frecuencia y ojiva.  Halla e interpreta las medidas de tendencia central; moda, mediana y media, para datos agrupados. |
| **II** | Identificar relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.  Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para verificar conjeturas.  Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas.  Identificar diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.  Interpretar los diferentes significados de la pendiente en situaciones de variación.  Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos.  Simplificar cálculos usando relaciones inversas entre operaciones.  Aplicar y justificar criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.  Interpretar conceptos de media, mediana y moda.  Identificar relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.  Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas.  Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos.  Simplificar cálculos usando relaciones inversas entre operaciones.  Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas. | **FUNCIÓN LINEAL:**  Definición  Gráfica  Ecuación lineal  Solución de una ecuación lineal  Problemas de aplicación  **SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:**  Definición de sistema de ecuaciones lineales  Métodos de solución de ecuaciones lineales: Reducción, Igualación, Sustitución, Determinantes y Método gráfico  Problemas de aplicación  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  **TRIÁNGULOS**  Teorema de Pitágoras  Semejanza de triángulos  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **PROBABILIDAD**  **Conceptos previos de lógica, conjuntos, sumatoria, factorial y número combinatorio**  principio de la multiplicación  Principio de la suma  Permutaciones  Variaciones  Combinaciones  **NUMEROS COMPLEJOS**  Definición y características de números imaginarios  Potencias de i  Definición y características de números complejos  Representación gráfica de números complejos  Operaciones con números complejos  **FUNCIÓN CUADRÁTICA**  Definición de función cuadrática  Representación grafica  Ecuaciones cuadráticas  Solución por factorización de ecuaciones cuadráticas  Solución por fórmula general de ecuaciones cuadráticas  Problemas de aplicación  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  **LA CIRCUNFERENCIA**  Definición  Rectas tangentes a una circunferencia  Arcos y cuerdas  Ángulos centrales e inscritos  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **PROBABILIDAD.**  Eventos probabilísticos  Eventos complementarios | **Comp. Razonamiento:**  Analiza las propiedades de las funciones y su aplicación en la vida real, comprendiendo el concepto de función y los diferentes tipos de éstas interpretando sus diferentes gráficas.  **Comp. Resolución:**  Resuelve problemas aplicando las propiedades de las funciones | Interpreta, geométricamente y gráficamente, un sistema de ecuaciones lineales de 2x2.  Identifica y utiliza los diferentes métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales.  Realiza, crea y resuelve los sistemas de ecuaciones lineales, para caracterizar a través de modelos matemáticos problemas y casos cotidianos.  Utiliza el teorema de Pitágoras para resolver problemas de la vida cotidiana con triángulos rectángulos.  Halla las medidas de posición y de dispersión en un estudio de datos agrupados y hace sus respectivas interpretaciones.  Identifica, interpreta y opera con los números complejos.  Interpreta, Identifica y reconoce los sistemas de ecuaciones cuadráticas, a través de los diferentes métodos, para encontrar incógnitas de diferentes formas y llegar a una solución óptima.  Crea y elabora los sistemas de ecuaciones cuadráticas, para caracterizar a través de modelos matemáticos problemas y casos cotidianos.  Define la circunferencia y todos sus elementos y los aplica en la solución de problemas.  Utiliza la teoría del conteo para resolver diferentes problemas de la vida cotidiana |
| **III** | Comparar resultados experimentales con probabilidad matemática esperada.  Reconocer tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.  Calcular probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo  Construir expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.  Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para verificar conjeturas.  Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas.  Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos  Analizar en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones polinómicas, racionales y exponenciales. | **FUNCIÓN EXPONENCIAL:**  Definición  Gráficas  Ecuaciones exponenciales  Crecimiento exponencial  **FUNCIÓN LOGARÍTMICA:**  Definición de logaritmo  Propiedades de los logaritmos  Función logarítmica  Gráficas  Ecuaciones logarítmicas  **PENSAMIENTO MÉTRICO**  **SUCESIONES:**  Definición  Suma de los términos de una sucesión  **PROGRESIONES:**  Progresiones aritméticas  Progresiones geométricas  **VOLUMEN DE POLIEDROS**  Área de figuras complejas  Volumen de cuerpos geométricos | **Comp. Razonamiento:**  Analiza las propiedades de los sistemas de ecuaciones lineales, los diferentes métodos de solución y la aplicación a la vida real e interpretando las gráficas de las diferentes funciones  **Comp. Resolución:**  Resuelve problemas aplicando las propiedades de las ecuaciones lineales y sus métodos de solución, Analiza y comprende la función exponencial | Gráfica y realiza problemas de función exponencial con casos de la vida cotidiana reconociendo la tasa efectiva, tasa nominal y los intereses.  Gráfica y realiza problemas de función logarítmica con casos de la vida cotidiana.  Utiliza las propiedades exponenciales y logarítmicas para resolver ecuaciones.  Interpreta, Identifica y reconoce los sistemas de sucesiones, progresiones aritméticas y geométricas para encontrar distintas formas de sucesiones y dar una solución óptima.  Realiza, crea y elabora los sistemas de sucesiones, utilizando los diferentes métodos para caracterizar a través de modelos matemáticos problemas y casos cotidianos.  Halla el volumen y el área total de diferentes cuerpos poliedros.  Resuelve problemas de probabilidades en la vida cotidiana utilizando todas las técnicas estudiadas. |

**GRADO: DÉCIMO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Resolver diferentes situaciones relacionadas con el entorno donde se aplique unidades de medida de ángulos y las relaciones trigonométricas en la solución de estas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE**  **COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | 1. Describir y modelar fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. 2. Diseñar estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos 3. Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales como velocidad media, aceleración media a partir de tablas, gráficas y expresiones algebraicas 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica soluciones 5. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones 6. Comprende y usa el concepto de razón de cambio para estudiar el cambio promedio y el cambio a rededor de un punto y lo reconoce en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas 7. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes | **MATEMÁTICA Y GEOMETRÍA**  **Ángulos y triángulos**  Los ángulos y sus sistemas de medida  Construcción de ángulos con regla y transportador  Clasificación de ángulos  Ángulos en el plano cartesiano, Ángulos en posición normal, Ángulo de referencia y ángulos coterminales  Concepto de triángulo  Construcción de triángulos a partir de las propiedades, regla y transportador  Líneas especiales del triángulo  Triángulo rectángulo y teorema de Pitágoras  Área del triángulo  **Función lineal**  Línea recta  Distancia entre dos puntos  Coordenadas del punto medio de un segmento de recta  Pendiente de la recta  Rectas paralelas y perpendiculares  Ecuaciones de la recta  Situaciones problemas | 1. Analiza e interpreta la periodicidad de las funciones trigonométricas y su utilidad en las gráficas. 2. Utiliza de manera apropiada el teorema de Pitágoras, las razones trigonométricas y la ley de seno y coseno en la resolución de triángulos 3. Usa argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias, diseñando estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos cualificando el nivel de percepción del espacio. 4. Localiza objetos geométricos en el plano cartesiano 5. Identifica propiedades de lugares geométricos a través de su representación en un sistema de referencia 6. Utiliza las expresiones simbólicas de las cónicas y propone los rangos de variación pata obtener una gráfica requerida 7. Representa lugares geométricos en el plano cartesiano a partir de su expresión algebraica | 1. Utiliza los sistemas de medida de ángulos para hacer conversiones 2. Construye, con regla y transportador, ángulos y los clasifica 3. Dibuja, en el plano cartesiano, ángulos en posición normal, halla su ángulo de referencia y algunos ángulos coterminales 4. Construye triángulos, con regla y transportador, a partir de sus propiedades 5. Dibuja, analiza y resuelve problemas con las líneas especiales del triángulo 6. Utiliza el teorema de Pitágoras para resolver triángulos rectángulos 7. Halla el área del triángulo a partir de la geometría analítica y la fórmula 8. Halla la distancia entre dos puntos y las coordenadas del punto medio de dicho segmento en problemas prácticos 9. Halla la pendiente de una recta dado dos puntos de ésta, y hace el análisis de dichas rectas 10. Identifica, a partir de la pendiente, si dos rectas son paralelas o perpendiculares o simplemente se cortan en un punto 11. Deduce la ecuación general de la recta dado dos puntos, o un punto y la pendiente o la pendiente y el intercepto de ésta con el eje Y 12. Interpreta el concepto de pendiente algebraicamente y a partir de la tangente del ángulo de inclinación y lo utiliza para determinar si dos rectas con paralelas, perpendiculares o simplemente se cortan en un punto |
| **II** | 1. Describir y modelar fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. 2. Diseñar estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos 3. Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales como velocidad media, aceleración media a partir de tablas, gráficas y expresiones algebraicas 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica soluciones 5. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones 6. Comprende y usa el concepto de razón de cambio para estudiar el cambio promedio y el cambio a rededor de un punto y lo reconoce en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas 7. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes | FUNCIONES TRIGONOMETRICAS:  Funciones trigonométricas en la circunferencia unitaria  Signos de las funciones trigonométricas  Funciones trigonométricas de ángulos cuadrantales  Funciones trigonométricas de ángulos especiales  Ángulos de referencia  Funciones trigonométricas en el triángulo rectángulo  Resolución de triángulos rectángulos  Funciones trigonométricas inversas  Gráficas de las funciones trigonométricas.  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **Teoría de conteo**   * Espacios muestrales * Principio aditivo * Principio de multiplicación * Permutación * Variación * Combinación   **PENSAMIENTO MÉTRICO ANALITICA:**  **Geometría analítica**   * Introducción a la geometría analítica * Secciones cónicas * Circunferencia * Elipse | 1. Analiza e interpreta la periodicidad de las funciones trigonométricas y su utilidad en las gráficas. 2. Utiliza de manera apropiada el teorema de Pitágoras, las razones trigonométricas y la ley de seno y coseno en la resolución de triángulos 3. Usa argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias, diseñando estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos cualificando el nivel de percepción del espacio. 4. Localiza objetos geométricos en el plano cartesiano 5. Identifica propiedades de lugares geométricos a través de su representación en un sistema de referencia 6. Utiliza las expresiones simbólicas de las cónicas y propone los rangos de variación pata obtener una gráfica requerida 7. Representa lugares geométricos en el plano cartesiano a partir de su expresión algebraica | 1. Define las razones trigonométricas para cualquier triángulo rectángulo 2. Dibuja cualquier ángulo especial en posición normal, y halla el valor numérico de sus funciones trigonométricas 3. Deduce las identidades trigonométricas fundamentales y las utiliza para demostrar otras identidades 4. Utiliza las identidades para la suma y la diferencia de ángulos, para ángulos dobles y mitad, en la demostración de identidades trigonométricas 5. Identifica las secciones cónicas en un cono circular doble 6. Deduce las ecuaciones de la circunferencia a partir de la definición y del álgebra 7. Utiliza las ecuaciones de la circunferencia para resolver diferentes problemas 8. Deduce las ecuaciones de la Elipse a partir de la definición y del álgebra 9. Utiliza las ecuaciones de la Elipse para resolver diferentes problemas 10. Elabora situaciones de contexto utilizando los principios fundamentales de conteo. |
| **III** | 1. Describir y modelar fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. 2. Diseñar estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos 3. Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales como velocidad media, aceleración media a partir de tablas, gráficas y expresiones algebraicas 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica soluciones 5. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones 6. Comprende y usa el concepto de razón de cambio para estudiar el cambio promedio y el cambio a rededor de un punto y lo reconoce en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas 7. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes | **APLICACIONES DE LAS FUNCIONES TRIGONOMETRICAS:**  Ley de los senos  Ley de los cosenos  Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos  **ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS:**  Ecuaciones con identidades fundamentales.  **PENSAMIENTO MÉTRICO ANALITICA:**  **Geometría analítica**   * Parábola * Hipérbola * Construcciones geométricas de las secciones cónicas   **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **Probabilidad**   * Noción de probabilidad * Tipos de probabilidades * Probabilidad condicional | 1. Analiza e interpreta la periodicidad de las funciones trigonométricas y su utilidad en las gráficas. 2. Utiliza de manera apropiada el teorema de Pitágoras, las razones trigonométricas y la ley de seno y coseno en la resolución de triángulos 3. Usa argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias, diseñando estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos cualificando el nivel de percepción del espacio. 4. Localiza objetos geométricos en el plano cartesiano 5. Identifica propiedades de lugares geométricos a través de su representación en un sistema de referencia 6. Utiliza las expresiones simbólicas de las cónicas y propone los rangos de variación pata obtener una gráfica requerida 7. Representa lugares geométricos en el plano cartesiano a partir de su expresión algebraica | 1. Demuestra la ley de los senos y de los cosenos a partir de funciones trigonométricas, de la distancia entre dos puntos y del álgebra 2. Utiliza la ley de los senos, los cosenos y el teorema de Pitágoras para resolver cualquier triángulo sea rectángulo u oblicuángulo 3. Resuelve ecuaciones trigonométricas a partir de del álgebra, las identidades trigonométricas y el circulo trigonométrico 4. Deduce las ecuaciones de la Parábola a partir de la definición y del álgebra 5. Utiliza las ecuaciones de la Parábola para resolver diferentes problemas 6. Deduce las ecuaciones de la Hipérbola a partir de la definición y del álgebra 7. Utiliza las ecuaciones de la Hipérbola para resolver diferentes problemas 8. Realiza toma de decisiones utilizando conceptos básicos de probabilidad. |

**GRADO: UNDÉCIMO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE PARA EL GRADO:**

Analizar las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas para resolver y plantear problemas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO** | **DBA** | **TÓPICOS GENERATIVOS** | **METAS DE**  **COMPRENSIÓN** | **DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN** |
| **I** | Utilizar números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos. Encontrar el valor de verdad de polinomios booleanos aplicando propiedades.  Resolver operaciones entre conjuntos y demostrar axiomas acerca de la teoría de conjuntos.  Resolver desigualdades e inecuaciones en los reales, aplicando las propiedades de cada concepto. | **NÚMEROS REALES**  **LÓGICA PROPOSICIONAL Y CONJUNTOS**  Proposición simple  Proposiciones compuestas y conectivos lógicos  Tablas de verdad  Proposiciones con cuantificadores.  Concepto y determinación de conjuntos  Relaciones entre conjuntos  Operaciones entre conjuntos  Conjunto de partes de un conjunto  **INTERVALOS Y DESIGUALDADES**  Intervalos  Propiedades de las desigualdades  Desigualdades lineales  Desigualdades cuadráticas  Desigualdades con valor absoluto  **PENSAMIENTO ALEATORIO Y GEOMÉTRICO** | 1. Utiliza propiedades del producto de números reales para resolver ecuaciones e inecuaciones 2. Interpreta las operaciones en diversos dominios numéricos para validar propiedades de ecuaciones e inecuaciones 3. Describe propiedades de los números que son comunes y diferentes en los distintos sistemas numéricos 4. Utiliza la propiedad de densidad para justificar la necesidad de otras notaciones para subconjuntos de los números reales 5. Construye representaciones de los conjuntos numéricos y establece relaciones acordes con sus propiedades | 1. Analizo los conceptos inherentes a la lógica proposicional, a la teoría de conjuntos, a las desigualdades para aplicarlos en la solución de situaciones problema. 2. Argumento las propiedades de la lógica proposicional, de la teoría de conjuntos, de las desigualdades, para emplear un lenguaje matemático riguroso en la descripción de objetos del saber matemático. 3. Resuelvo problemas y ejercicios, aplicando la lógica proposicional, la teoría de conjuntos, las desigualdades en diferentes contextos, para relacionar los conceptos adquiridos con la realidad. 4. Manifiesto una actitud de responsabilidad y compromiso frente al conocimiento en el desarrollo de las actividades, para fomentar un buen ambiente académico 5. Retroalimento los conceptos de geometría y estadística, abordando situaciones específicas y fortaleciendo mis capacidades en el área. |
| **II** | Identificar la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan. | **FUNCIONES**  Dominio y Rango  Funciones inyectivas, biyectivas y sobreyectivas.  Funciones pares e impares  Funciones crecientes y decrecientes  Catálogo de funciones  Álgebra de funciones  Composición de funciones  Funciones inversas  **LIMITES DE FUNCIONES**  Idea intuitiva  Definición  Límites laterales  Propiedades de los límites  Límites de funciones indeterminadas  Límites infinitos y en el infinito.  **CONTINUIDAD**  Continuidad en un punto  Continuidad en un intervalo  Discontinuidades | 1. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes | 1. Identifico e interpreto funciones, límites de funciones para describir el comportamiento de situaciones reales a través de los modelos matemáticos. 2. Clasifico y argumento y aplico los conceptos inherentes a funciones y límites para la descripción de fenómenos reales y la modelación de situaciones mediante el lenguaje matemático 3. Interiorizo y valoro los conocimientos acerca de funciones y límites de funciones. 4. Aplico los conceptos abordados para las organizaciones, distribución de espacios y toma de decisiones. |
| **III** | Interpretar la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrollar métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.  Analizar las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas. | **DERIVADAS**  Pendiente de la recta tangente  Definición de derivada  Derivabilidad y continuidad  Reglas de la derivación  **APLICACIONES DE LA DERIVACIÓN**  Máximos y mínimos  Crecimiento y decrecimiento  Criterio de la primera derivada  Concavidad  Criterio de la segunda derivada  Gráficas  Aplicaciones a la física. | 1. Reconoce la diferencia entre la precisión y la exactitud en procesos de medición 2. Reconoce y utiliza distintos sistemas para modelar 3. Compara objetos geométricos a partir de puntos de referencia diferentes 4. Explora el entorno y lo representa mediante diversos sistemas de coordenadas 5. Relaciona la noción derivada con características numéricas, geométrica y métricas 6. Utiliza la derivada para estudiar la covariación entre dos magnitudes y relaciona características de la derivada con características de la función 7. Halla la derivada de algunas funciones empleando métodos gráficos y numéricos 8. Plantea modelos funcionales en los que identifica variables y rangos de variación de las variables 9. Relaciona el signo de la derivada con características numéricas, geométricas y métricas 10. Calcula la derivada de funciones | 1. Identifico e interpreto los conceptos de continuidad, derivabilidad y sus aplicaciones para contrastar la teoría del cálculo con situaciones reales. 2. Describo, analizo y aplico los conceptos de continuidad, derivabilidad y sus aplicaciones para hallar valores máximos y mínimos y optimizar recursos en diferentes contextos. 3. Interiorizo y valoro los conceptos de continuidad, derivabilidad y sus aplicaciones para tomar decisiones respecto a la optimización de recursos en diferentes contextos. |

6. **METODOLOGIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Explicar** | **Demostrar** | **Dar Ejemplo** | **Generalizar** | **Establecer Analogías** | **Volver a presentar el tópico de una manera nueva** |
| Plantear preguntas problematizadora referentes a un determinado tema | Plantear casos cotidianos que puedan ser resueltos a través de los conceptos explicado en clase | Presentar diversas situaciones desde la mis simple a hasta la más compleja donde se observe lo explicado | Se formalizan los contenidos matemáticos | Presentar ejemplos de aplicación en los diferentes pensamientos matemáticos | Mostrar que lo explicado puede relacionarse con otras áreas del conocimiento |

1. **ARTICULACIÓN CON OTRAS ÁREAS:**

**Ciencias Naturales:** Interpretardiagramas, tablas, gráficas y expresiones matemáticas elementales.

**Ciencias Sociales Geografía e historia:** Buscar seleccionar comprender y relacionar información verbal, grafica, icónica, estadística y cartográfica procedente de diversas fuentes.

**Educación Plástica y visual:** Conocimiento de aspectos espaciales de la realidad, mediante la PENSAMIENTO MÉTRICO y la representación objetiva de las formas

**Lengua Castellana y Literatura:** Comprensión de textos de ámbito académico atendiendo especialmente a los de carácter expositivo y explicativo, a las instrucciones para realizar tareas, a los derivados de la consulta en diversos soportes como diccionarios, glosarios, enciclopedias y webs educativas.

**Lengua Extranjera:** Obtención de información específica como números, precios, horarios, nombres o lugares en textos orales sobre asuntos cotidianos y predecibles presentados en diferentes soportes.

**Tecnología:** Realización de bocetos y croquis empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados. Diseño planificación y construcción en grupo de estructuras utilizando distintos tipos de apoyo y triangulación.

**Física**: Análisis e interpretación de gráficos y tablas, manejo algebraico de expresiones matemáticas y uso de lenguaje simbólico.

1. **EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA-FORMATIVA**

**Procesos inmediatos:**

**Origen del Proceso:** A partir de los lineamientos ministeriales, el área de Matemáticas busca fortalecer en los estudiantes leticianos las competencias del Razonamiento, Resolución y Comunicación dentro de cada uno de los componentes (Numérico-Variacional, Métrico y Aleatorio). Por ello, a partir de la Planeación se busca definir acciones para evaluar en ellos Competencias en cuanto al dominio sobre el concepto, la conexión que hace con otros conceptos, la capacidad de aplicarlos para dar solución o respuesta a una problemática planteada, y finalmente su capacidad de dar a entender a otros en sus términos cómo lo ha hecho. Así, se espera llegar al cumplimiento de las Metas de Comprensión.

**Aplicación de procesos Evaluativos:** El mencionado desempeño de los estudiantes en cada asignación académica (resolución de situaciones problema, consultas, talleres, exposiciones, elaboraciones, simulacros de pruebas externas) en conjunto con el seguimiento que se hace en el transcurso del periodo, enmarcados en los principios pedagógicos, dan cuenta del desempeño de comprensión, y por lo tanto, se evidencia el alcance (en mayor o menor grado) de la meta por parte del estudiante específicamente en cuanto a: a)Vacíos conceptuales, b)dificultades en la comprensión Lectora, c)Dificultades en el manejo de la simbología matemática y lógica, d)alcance en la comunicación de argumentos, e) Coherencia en sus procesos lógico-matemáticos. De ésta manera, se puede identificar en qué nivel se encuentran los estudiantes.

**Retroalimentación del Proceso:** Con cada periodo que finaliza, tomando como base los resultados anteriormente mencionados, se retroalimenta el proceso de planeación, evaluación, seguimiento y metas a trazar para los siguientes periodos. Los diversos resultados obtenidos a nivel académico, así como las experiencias significativas con los estudiantes, permiten dinamizar y actualizar tanto el Plan de Área como los protocolos de planeación docente, fijando así los pasos a seguir. Éstos, anualmente retroalimentan las sesiones del Consejo Académico, permitiendo un impacto positivo en el trabajo del equipo docente.

**¿A qué apuntamos con éste ciclo?**

Todo el ciclo de dinamización y perfeccionamiento del Área de Matemáticas apunta tanto a fortalecimiento de las competencias lógico-matemáticas de los estudiantes, así como del potencial pedagógico y organizativo de los docentes del área. Ésta intención a largo plazo se identifica plenamente con la Misión institucional, si se establece que desde el Área de Matemáticas se forma a un estudiante humanizado, puesto que es capaz de aportar a la solución de problemas de su entorno, con base en una preparación crítica, ya que analiza y discierne la información acerca de una situación problema, y por ende, estableciendo estrategias de análisis, solución, evidenciando un alto nivel académico.

* **Aplicación de procesos Evaluativos**
  + Metas en común docentes y estudiantes
  + Competencias en los componentes Numerico-Variacional, Metrico y aleatorio.
  + Estrategias de seguimiento evaluación y Refuerzo.
* **Retroalimentación**
  + Análisis de Resultados
  + Brechas respecto a Metas
  + Aspectos a mejorar en los estudiantes
  + Conclusiones próxima planeación
* **Origen del Proceso**
  + Planeación en Competencias
  + Metas de Comprensión
  + Lineamientos MEN
  + Retroalimentación del proceso.

1. **PROYECTOS PEDAGÓGICOS TRANSVERSALES**

Proyecto de tiempo libre:

Cómo desarrollar en los estudiantes habilidad matemáticas a través de juegos.

Proyecto de inclusión: Cómo dinamizar actividad que incluyan a todos los estudiantes.

Proyecto PRAE: Cómo aplicar conocimientos matemáticos en el cuidado de medio ambiente.

Proyecto TIC: Como facilitar el aprendizaje de las matemáticas usando las herramientas tecnológicas

1. **RECURSOS**

Didácticos: videos, talleres, fotocopias, libros, juegos didácticos (geo plano, tangram, bloque lógico, parques, loterías, regletas, domino)

Humanos: Docentes, dicentes, conferencistas

Tecnológicos: Video beam, tomi, Tablet, computadores, software

1. **AMBIENTES DE APRENDIZAJE DEL ÁREA**

Biblioteca, sala de computo, cancha sintética, placa deportiva, salones de clase

1. **BIBLIOGRAFIA Y CIBERGRAFIA**

Libros: Bibliobanco MEN

Cibergrafia: Colombia aprende ([www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co))

Secundaria activa (MEN)

Cartillas pruebas SABER de años anteriores

Plan curricular municipal

Estándares MEN

DBA (MEN)