

# PLAN CURRICULAR DE ÁREA

## ÁREA DE MATEMÁTICAS

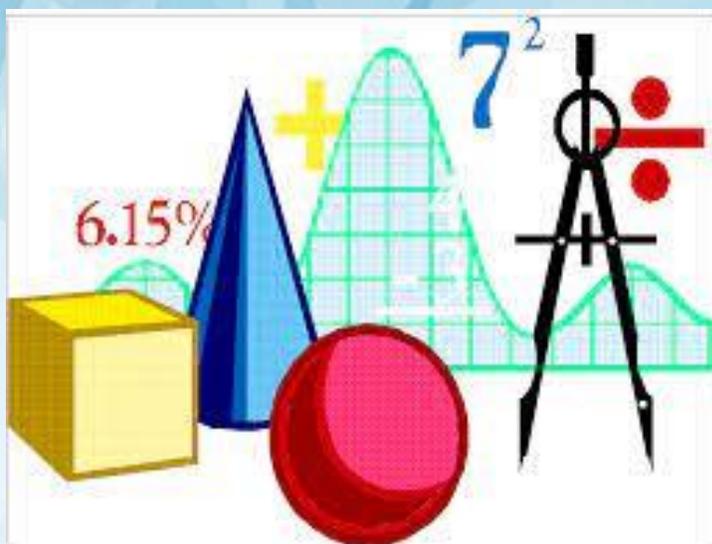


**Institución Educativa Municipal Mercedario**  
**"Amor, respeto y compromiso"**  
**2023**



Institución Educativa Municipal Mercedario  
"Amor, respeto y compromiso"

# ÁREA DE MATEMATICAS



Las Matemáticas constituyen el escenario pertinente desde donde se presentan ambientes de aprendizaje significativos para el estudiante, que penetren en su propio sistema de significados, posibilitando las relaciones entre los aprendizajes adquiridos y contribuyendo en su formación integral.

# 1. Contenido

<b>2. INTRODUCCION.....</b>	<b>5</b>
Docentes del área.....	6
Diagnostico .....	6
Justificación .....	10
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
Objetivos generales del área.....	11
Objetivos específicos en el nivel de educación básica secundaria y media académica .....	13
<b>4. REFERENTE CONCEPTUAL DEL ÁREA .....</b>	<b>14</b>
Enfoque del área .....	15
<b>5. ESTRUCTURA Y DISEÑO CURRICULAR DEL ÁREA .....</b>	<b>16</b>
Las mallas de aprendizaje .....	19
Competencias .....	19
<b>Competencias del área .....</b>	<b>20</b>
El razonamiento .....	20
Formulación y resolución de problemas.....	21
La Comunicación.....	21
La modelación .....	23
Formular, comparar y ejercitar procedimientos.....	25
<b>Estándares básicos de competencia .....</b>	<b>26</b>
<b>Derechos básicos de aprendizaje .....</b>	<b>26</b>
<b>6. METODOLOGÍA .....</b>	<b>26</b>
Modelo real. ....	27
Modelo gráfico.....	27
Modelo analítico. ....	28
Modelo virtual. ....	28

<b>7. RECURSOS DIDÁCTICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS .....</b>	<b>28</b>
Partir de situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo.....	29
Diseñar procesos de aprendizaje mediados por escenarios culturales y sociales .....	29
Fomentar en los estudiantes actitudes de aprecio, seguridad y confianza hacia la matemática.....	29
Vencer la estabilidad e inercia de las prácticas de la enseñanza .....	30
Aprovechar la variedad y eficacia de los recursos didácticos.....	30
<b>8. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS .....</b>	<b>30</b>
Las Tareas Matemáticas.....	30
El rol del docente en la enseñanza .....	31
El rol del estudiante en el aprendizaje .....	32
El ambiente de aprendizaje.....	32
Estrategias generales para atender a estudiantes con necesidades educativas especiales.....	33
La transversalidad y la educación integral. ....	33
<b>9. MALLAS .....</b>	<b>34</b>
Malla curricular . ....	34
<b>10. EVALUACIÓN.....</b>	<b>1</b>
Criterios de evaluación del área .....	1
Escala de valoración institucional y su respectiva equivalencia con la escala nacional .....	1
<b>11. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>1</b>

## 2. INTRODUCCION

El plan de área de matemáticas es un documento orientador que se presenta a la comunidad educativa para el desarrollo curricular del área en mención. El trabajo es realizado por un grupo de docentes de primaria y secundaria de la I.E. M. Mercedario del municipio de Pasto – Nariño, para docentes y estudiantes de educación básica y media de dicha institución. Sirve como carta navegación a esta comunidad de aprendizaje para el desarrollo de competencias matemáticas y el mejoramiento de la calidad educativa en la institución. Responde a los siguientes interrogantes: ¿Qué enseñar u orientar a los niños y jóvenes? ¿Cómo enseñar de manera significativa y comprensiva? ¿Cómo orientar a los estudiantes en y para la vida en sociedad? ¿Qué y cómo evaluar los saberes adquiridos por los educandos en la institución? Se diseña con base en los objetivos del área, las competencias a desarrollar, los aprendizajes, la malla curricular de referencia, los DBA, los lineamientos curriculares y los estándares del área. La malla curricular se la entiende como el escenario que nos permite soñar y pensar lo que voy a hacer en mis clases y está estructurada por una malla de aprendizajes en donde se recopila todo el componente (categoría conceptual problematizadora sobre la cual se verifica el desempeño de un estudiante) cognitivo del área y que sustenta el SIE. Posteriormente se articula con los proyectos transversales que hacen visible toda su riqueza formativa . en la malla de aprendizaje están incorporados los estándares por pensamiento y en el momento de plantear éstos se los asocia con los DBA que constituyen una posible ruta de desarrollo de éstos.

Potenciar el pensamiento matemático ¡un reto escolar!, es la tarea de nosotros los docentes en nuestro rol de mediadores del aprendizaje y atendiendo a nuestro modelo pedagógico desde la Institución es deber apuntar al desarrollo de competencias entendidas como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre si para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad dinámica en contextos en donde el estudiante vivencia.

## Docentes del área

DOCENTE	ASIGANCIÓN ACADEMICA	SEDE
Lucidalia Delgado	4-1	Tejar jornada única
Miriam Delgado	2-2	Tejar jornada única
Milton Perez	Octavo:1-2-3-4    Noveno:1-2	Cede Central
Edgar Montaña	Sexto:1-2-3    Séptimo : 1-2	Cede Central
Oscar Jojoa	Décimo:1-2-3    Once:1-2-3	Cede Central
Albeiro Cabrera	PTA	
Fernando Delgado	Contabilidad básica Septimo:1-2-3    Décimo:1-2-3 Noveno:1-2    Once:1-2-3	Cede Central
Herman Rosales	Septimo:3	Cede Central

## Diagnostico

### Resultados Pruebas Saber Externas

**Saber 3°, 5° 9° (2016- 2017) Saber 11° (2019- 2021)**

Conclusiones encuentro de enero 25 del 2022

- 1-. Elaborar un diagnóstico en cada uno de los grados.
- 2-. Con base en los resultados del diagnóstico hacer un refuerzo priorizando aprendizajes.
- 3-. Priorizar aprendizajes de acuerdo a los DBA.
- 4-. Tener en cuenta los resultados obtenidos en pruebas ICFES para fortalecer aprendizajes.

Figura 4.4 Porcentaje de promedio de respuestas incorrectas en cada aprendizaje evaluado en Matemáticas

Aprendizaje	EE	Colombia	ETC
Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos	28%	31%	25%
Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.	49%	52%	46%
Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.	49%	49%	42%

De acuerdo al grafico anterior podemos concluir:

**1er aprendizaje.** El establecimiento educativo se encuentra 3 puntos por debajo del porcentaje nacional y 3 puntos por encima del porcentaje municipal.

**2do aprendizaje.** El establecimiento educativo se encuentra 3 puntos por debajo del porcentaje nacional y 3 puntos por encima del porcentaje municipal.

**3er aprendizaje.** El establecimiento educativo se encuentra en el mismo porcentaje nacional y 7 puntos por encima del porcentaje municipal.

De lo anterior se recomienda:

- **Enfatizar en las competencias comunicativas e interpretativas;** de esta forma, el estudiante Mercedario tendrá la capacidad de analizar, interpretar y comprender datos numéricos consignados en: tablas, gráficas, estadísticas y probabilidades, contenidos en las pruebas internas y externas.
- **Profundizar en el pensamiento geométrico;** de modo que el estudiante tenga la capacidad de interpretar, analizar y resolver situaciones problémicas.

## Resultados Pruebas Saber 11

Saber 11° (2019- 2022)

PRUEBA	2018	2019	2020	2021	2022
MATEMATICAS	54,57	54,96	52.72	51.62	54,92

**NIVEL 1** □ 1 estudiante □ 1,6%

**NIVEL 2** □ 23 estudiantes □ 36,5%

**NIVEL 3** □ 36 estudiantes □ 57,1%

**NIVEL 4** □ 3 estudiantes □ 4,8%

**TOTAL: 63 ESTUDIANTES**

### Recomendaciones

Para el año lectivo 2023, se incluirá en el plan de mejoramiento los siguientes aprendizajes del nivel 4 de desempeño:

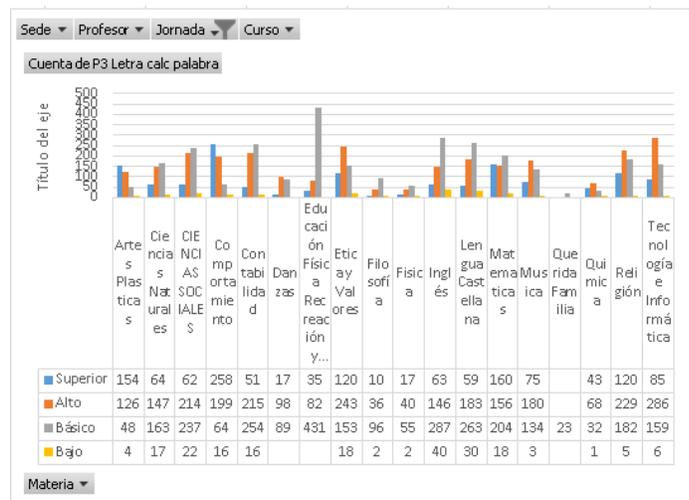
- Resolver problemas que requieren interpretar información de eventos dependientes.
- Realizar transformaciones de subconjuntos de información que pueden requerir el uso de operaciones complejas (cálculos de porcentajes). ✓ Resolver problemas que requieren construir una representación auxiliar (gráficas y fórmulas) como paso intermedio para su solución.
- Modelar usando lenguaje algebraico información dada en lenguaje natural, tablas o representaciones geométricas.
- Manipular expresiones algebraicas o aritméticas haciendo uso de las propiedades de las operaciones.
- Modelar fenómenos variacionales no explícitos haciendo uso de lenguaje simbólico o gráficas.
- Reconocer en diferentes formatos (árboles, listas o diagramas) el espacio muestral de un experimento aleatorio.
- Resolver problemas de conteo que requieren el uso de permutaciones. ✓ Justificar si hay falta de información en una situación problema para tomar una decisión.
- Tomar decisiones sobre la veracidad o falsedad de una afirmación cuando requiere el uso de varias propiedades o conceptualizaciones formales.

### Sugerencias

- Se requiere realizar actividades diagnósticas con estudiantes al iniciar año escolar.
- En el estándar o derecho básico se incluye temáticas las cuales se trabajan en el contexto matemático y de la vida diaria.
- Reportar al ICFES desde secretaría académica a los estudiantes que hacen parte del programa de inclusión.
- Priorizar aprendizajes (DBA) en cada grado teniendo en cuenta las pruebas externas debido a que no se alcanza a abordar todos los estándares. ✓ Realizar en todas las clases proceso de retroalimentación al iniciar cada unidad de trabajo.
- Diseñar ambientes de aprendizaje significativos.
- Reestructurar mallas curriculares de acuerdo al nuevo modelo pedagógico. ✓ Continuar trabajando con estudiantes la lectura crítica desde preescolar hasta el grado once.
- Desarrollar preguntas tipo saber en cada una de las áreas para las diferentes valoraciones.
- Fortalecer la convivencia en el aula trabajando las competencias socio emocionales y proyectos transversales.
- Unificar criterio respecto al uso de celular en clase (en el área de matemáticas no se va a utilizar el celular). La decisión debe apoyarse desde el manual de convivencia.

## EVALUACION INTERNA

Cuenta de P3 Letra calc palabra		Etiquetas de columna				Total general
Etiquetas de fila	Superior	Alto	Básico	Bajo		
Artes Plásticas	154	126	48	4	332	
Ciencias Naturales	64	147	163	17	391	
CIENCIAS SOCIALES	62	214	237	22	535	
Comportamiento	258	199	64	16	537	
Contabilidad	51	215	254	16	536	
Danzas	17	98	89		204	
Educación Física Recreación y Deportes	35	82	431		548	
Ética y Valores	120	243	153	18	534	
Filosofía	10	36	96	2	144	
Física	17	40	55	2	114	
Inglés	63	146	287	40	536	
Lengua Castellana	59	183	263	30	535	
Matemáticas	160	156	204	18	538	
Música	75	180	134	3	392	
Querida Familia			23		23	
Química	43	68	32	1	144	
Religión	120	229	182	5	536	
Tecnología e Informática	85	286	159	6	536	
<b>Total general</b>	<b>1393</b>	<b>2648</b>	<b>2874</b>	<b>200</b>	<b>7115</b>	



## **Justificación**

Partiendo de los referentes estipulados en los principios filosóficos de la institución: “amor, respeto y compromiso”, el área de matemáticas pretende contribuir al desarrollo del pensamiento en cada una de sus etapas y niveles, fomentando el crecimiento en la actitud crítica y analítica frente a situaciones de su vida cotidiana y el desarrollo de competencias básicas, permitiendo una mejor preparación para el desempeño laboral, científico y cultural, alimentando su espíritu investigativo y creativo frente a los retos tecnológicos que les presenta el contexto.

Por medio de ella, se permitirá que el estudiante tenga un mayor conocimiento de sí mismo, descubriendo sus potencialidades y valores, dándole la posibilidad de ayudar a otros a través de un trabajo colaborativo, creando espacios de referencia y siendo líder en los procesos formativos dentro y fuera de la institución educativa.

Para lograrlo, es importante el desarrollo de actividades en el área que permita un aprendizaje significativo en el estudiante; es decir, aprendan lo que tienen que aprender, para saber y saber hacer como ciudadanos competentes, que conocen, piensan, analizan y actúan con seguridad, mediante una adecuada orientación que permita un permanente intercambio entre el docente y el estudiante y entre éste y sus compañeros, de modo que sean capaces a través de la observación, exploración, abstracción, clasificación, medición, formulación y resolución de problemas, argumentación, demostración, y estimación, de llegar a resultados donde la comunicación y el descubrimiento sean herramientas para reconocer las relaciones que tiene las matemáticas con la realidad y con las situaciones que lo rodean.

Las matemáticas establecen una relación racional con el mundo social y cultural en el que se desarrolla la mente del estudiante; por consiguiente, la formación del pensamiento del estudiante desde las matemáticas, debe ser orientado por el educador desde el plan de área.

La dimensión racional de las matemáticas contribuye, si se puede decir, a una lógica de la ética, desde donde el estudiante puede intuir un mundo de relaciones lógicas con un sistema de valores sociales como la Equidad, la igualdad, que a su vez tienen relación con la democracia como sistema; entonces, la formación de buenos ciudadanos en esta relación pedagógica es una reflexión necesaria del educador de matemáticas como guía de la formación del pensamiento en el estudiante.

### 3. OBJETIVOS

#### **Objetivos generales del área**

Desarrollar habilidades enmarcadas en el sustento conceptual del pensamiento matemático a través de situaciones problema contextualizadas que contribuyan al fortalecimiento de aptitudes en la comprensión y uso del conocimiento sobre los fenómenos sociales y científicos, generando una formación integral.

Establecer en el estudiante relaciones con los objetos de su realidad mediante las actividades de seriación, comparación, clasificación, representación, descripción, observación y agrupación posibilitando interacción del estudiante y su entorno para el desarrollo de las diferentes dimensiones.

#### **EI estudiante debe:**

- a. Desarrollar habilidades que le permitan razonar lógica, crítica y objetivamente.
- b. Adquirir independencia en la actividad intelectual.
- c. Adquirir profundidad y perseverancia en la búsqueda del conocimiento.
- d. Ampliar su capacidad para realizar generalizaciones.
- e. Desarrollar habilidades en los procedimientos operativos aritméticos y geométricos.
- f. Familiarizarse con conceptos básicos de la matemática.
- g. Adquirir precisión en la expresión verbal y familiaridad con el lenguaje y expresiones simbólicas.
- h. Interpretar la realidad a través de modelos matemáticos.
- i. Utilizar la matemática para interpretar y solucionar problemas de la vida cotidiana, de la tecnología y de la ciencia.
- j. Ejercitar la agilidad mental para encontrar soluciones a problemas de diferentes tipos.
- k. Reconocer y valorar algunas de las funciones de la matemática en el desarrollo de la ciencia y en el mejoramiento de las condiciones de vida.

#### **Objetivos específicos en el nivel de educación preescolar y básica primaria**

- a. El conocimiento del propio cuerpo y de sus posibilidades de acción, así como la adquisición de su identidad y autonomía.

- b. El crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera, que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas.
- c. El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también, de su capacidad de aprendizaje;
- d. La ubicación espacio-temporal y el ejercicio de la memoria.
- e. El desarrollo de la capacidad para adquirir formas de expresión, relación y comunicación y para establecer relaciones de reciprocidad y participación, de acuerdo con normas de respeto, solidaridad y convivencia.
- f. La participación en actividades lúdicas con otros niños y adultos.
- g. El estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social.
- h. El reconocimiento de su dimensión espiritual para fundamentar criterios de comportamiento.
- i. La vinculación de la familia y la comunidad al proceso educativo para mejorar la calidad de vida de los niños en su medio, y
- j. La formación de hábitos de alimentación, higiene personal, aseo y orden que generen conciencia sobre el valor y la necesidad de la salud.
- k. La adquisición de hábitos de observación visual, auditiva y psicomotriz para la creación de actitudes y comportamientos de prevención frente al tránsito, respeto a las normas y autoridades, y actitudes de conciencia ciudadana en materia de uso de la vía.
- l. Propiciar una formación general mediante el acceso de manera crítica y creativa, al conocimiento científico tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de tal manera que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.
- m. Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente.

- n. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.
- o. Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como: la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua.
- p. Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.
- q. Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano

### **Objetivos específicos en el nivel de educación básica secundaria y media académica**

- a. El desarrollo de la capacidad para comprender textos y expresar correctamente mensajes complejos, orales y escritos en lengua castellana, así como para entender, mediante un estudio sistemático, los diferentes elementos constitutivos de la lengua.
- b. El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.
- c. El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental.
- d. El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente.
- e. La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas.
- f. La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil.

- g.** El estudio científico de la historia nacional y mundial dirigido a comprender el desarrollo de la sociedad y el estudio de las ciencias sociales, con miras al análisis de las condiciones actuales de la realidad social.
- h.** El estudio científico del universo, de la tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos
- i.** La formación en el ejercicio de los deberes y derechos, el conocimiento de la Constitución Política y de las relaciones internacionales
- j.** La profundización en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando.
- k.** La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social;
- l.** El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento, de acuerdo con las potencialidades e intereses.
- m.** La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno.
- n.** La formación en seguridad vial

#### **4. REFERENTE CONCEPTUAL DEL ÁREA**

En las matemáticas como en todas las ciencias, ha habido diversas tendencias u orientaciones que de alguna manera buscan organizar los contenidos correlacionarlos, jerarquizarlos, etc., que han constituido “escuelas matemáticas”.

Actualmente hay una corriente muy notoria que se propone presentar la Matemática como una ciencia unificada, en la cual las diversas ramas tienen estructuras comunes, afines, que pueden expresarse en el lenguaje de la teoría de conjuntos.

Este enfoque unificador de todas las ramas de la matemática puede articularse o establecerse, de manera coherente, alrededor de un concepto clave más amplio que el conjunto.

El concepto de sistema tiene la ventaja de no ser exclusivo de la Matemática, ya que es empleado en una u otra forma en todas las ciencias. Cada ciencia se ocupa de sistemas especiales, por consiguiente, debe establecer reglas específicas para interpretarlos y manejarlos, y garantizar, además, una utilización adecuada del lenguaje de los sistemas y de la teoría general de los sistemas.

### **Enfoque del área**

El enfoque elegido para el actual programa oficial de matemáticas correspondiente al nivel de Educación Básica, es el enfoque de sistemas, éste analiza los conceptos asociados a dicho enfoque (como los de conjunto, objeto, relación, operación, sistema y estructura), y los especifica al caso particular de los sistemas matemáticos.

Para definir un sistema hay que establecer previamente el significado de las palabras que se van a emplear. Esas palabras son: conjunto, objeto, relación y operación.

**Conjunto:** colección, clase, agrupación, agregado, montón y grupo.

**Objeto:** cosa, elemento, individuo, entidad, ser (persona, animal, planta).

**Relación:** referencia, nexos, lazo, vínculo y conexión.

**Operación:** acción, transformación, modificación, intervención y conversión.

A partir de éstas palabras o de sus sinónimos, es posible expresar el concepto de sistema:

Sistema, es un conjunto de objetos con sus relaciones y operaciones.

El enfoque de sistemas contenido en los estudios mencionados anteriormente, contribuye al logro de los objetivos del programa de matemáticas porque organiza y unifica los diversos contenidos y las diversas ramas de la matemática, a través de unos conceptos y un lenguaje común; facilita la articulación de la matemática con las demás áreas del currículo, y permite desarrollar los contenidos atendiendo a las características de los alumnos del Ciclo Básico.

Son tres las ventajas del enfoque de sistemas: una en el interior de la matemática, otra en el campo de la integración o articulación de la Matemática con otras ciencias y otra respecto a la metodología propuesta para desarrollar los contenidos.

Es fácil comprender ahora la ventaja del enfoque de sistemas, como organizador de los contenidos de matemáticas. Este enfoque suministra una organización o estructura de carácter general para el área y un esquema de presentación de cada sistema, los cuales proporcionan las bases necesarias para desarrollar los contenidos mínimos del programa, para abordar otros temas de las diversas ramas de la matemática, y aún de otras ciencias.

## **5. ESTRUCTURA Y DISEÑO CURRICULAR DEL ÁREA**

Las consideraciones hechas anteriormente acerca de la naturaleza de las matemáticas, del quehacer matemático en la escuela, las justificaciones para aprender y enseñar matemáticas, los procesos que los niños siguen al aprender, y las relaciones de la matemática con la cultura, son elementos para tener en cuenta a la hora de proponer una estructura curricular del área al igual que su articulación con otras disciplinas en el proyecto educativo institucional.

Las matemáticas, lo mismo que otras áreas del conocimiento, están presentes en el proceso educativo para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con la perspectiva de que puedan asumir los retos del siglo XXI. Se propone pues una educación matemática que propicie aprendizajes de mayor alcance y más duraderos que los tradicionales, que no sólo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicables y útiles para aprender cómo aprender.

Por otra parte, hay acuerdos en que el principal objetivo de cualquier trabajo en matemáticas es ayudar a las personas a dar sentido al mundo que les rodea y a comprender los significados que otros construyen y cultivan. Mediante el aprendizaje de las matemáticas los alumnos no sólo desarrollan su capacidad de pensamiento y de reflexión lógica sino que, al mismo tiempo, adquieren un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla; en suma, para actuar en y para ella.

El aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al alumno la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivo a las de los demás.

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

De acuerdo con esta visión global e integral del quehacer matemático, proponemos considerar tres grandes aspectos para organizar el currículo en un todo armonioso:

- Procesos generales que tienen que ver con el aprendizaje, tales como el razonamiento; la resolución y planteamiento de problemas; la comunicación; la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.
- Conocimientos básicos que tienen que ver con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con sistemas propios de las matemáticas.

Estos procesos específicos se relacionan con el desarrollo del pensamiento numérico, el espacial, el métrico, el aleatorio y el variacional, entre otros.

Los sistemas son aquéllos propuestos desde la Renovación Curricular: sistemas numéricos, sistemas geométricos, sistemas de medida, sistemas de datos y sistemas algebraicos y analíticos.

“El objetivo de enseñar las habilidades del pensamiento no se debería considerar, por tanto, como algo opuesto al de enseñar el contenido convencional sino como un complemento de éste. La capacidad del pensamiento y el conocimiento son como la trama y la urdimbre de la competencia intelectual, y el desarrollo de cualquiera de las dos cosas en detrimento de la otra, nos produciría algo muy distante de una tela de buena calidad”.

El hecho de que el pensamiento numérico requiera para su desarrollo de los sistemas numéricos, no quiere decir que éstos lo agoten, sino que es necesario ampliar el campo de su desarrollo con otros sistemas como los de medida, los de datos, etcétera.

- El contexto tiene que ver con los ambientes que rodean al estudiante y que le dan sentido a las matemáticas que aprende. Variables como las condiciones sociales y culturales tanto locales como internacionales, el tipo de interacciones, los intereses que se generan, las creencias, así como las condiciones económicas del grupo social en el que se concreta el acto educativo, deben tenerse en cuenta en el diseño y ejecución de experiencias didácticas.

Para aprovechar el contexto como un recurso en el proceso de enseñanza se hace necesaria la intervención continua del maestro para modificar y enriquecer ese contexto con la intención de que los estudiantes aprendan. Estas intervenciones generan preguntas y situaciones interesantes que por

estar relacionadas con su entorno son relevantes para el estudiante y le dan sentido a las matemáticas. Así es como del contexto amplio se generan situaciones problemáticas.

El diseño de una situación problemática debe ser tal que además de comprometer la afectividad del estudiante, desencadene los procesos de aprendizaje esperados. La situación problemática se convierte en un microambiente de aprendizaje que puede provenir de la vida cotidiana, de las matemáticas y de las otras ciencias. Podría afirmarse que la situación problemática resulta condicionada en mayor o menor medida por factores constituyentes de cada contexto.

De la interpretación de las relaciones entre estos grandes aspectos pueden surgir varios modelos, que como tales presentan limitaciones y posibilidades para estructurar el currículo.

A continuación se presenta el diseño que será implementado en la I.E. M. Mercedario en el área de matemáticas.

- Considerar los procesos generales, los conocimientos básicos y el contexto como las dimensiones de un cubo:



Cada cara del cubo se proyecta en su opuesta de tal manera que al observar el cubo desde cualquiera de sus puntas se observan los tres aspectos para significar la presencia de éstos en cualquier momento del acto educativo. Uno de los inconvenientes de este modelo es la interpretación pasiva que se le pueda dar, sin atribuirle la interrelación y dinámica de los tres aspectos. El hecho de presentar bajo un mismo aspecto los diferentes tipos de pensamiento y los sistemas, podría interpretarse como si cada pensamiento se desarrollara solamente a través del respectivo sistema desconociendo el carácter transistémico de cada tipo de pensamiento.

### **Las mallas de aprendizaje**

Las Mallas de aprendizaje son un recurso para el diseño curricular, se trata de un recurso que busca orientar y fortalecer las apuestas curriculares contextualizadas de la institución para garantizar equidad en los aprendizajes de todos los estudiantes

Está definida por una malla de Aprendizaje en donde se recopila todo el aspecto cognitivo del área y sustenta el SIE de nuestra Institución.

La malla curricular es el escenario para soñar y pensar lo que voy hacer en clase. Se articula con los proyectos transversales que hacen visible la riqueza formativa en favor de nuestros estudiantes.

En la malla de Aprendizaje tenemos incorporados los estándares básicos de competencias por pensamientos, pertinentemente seleccionados.

La malla de aprendizaje está organizada por componentes o ejes temáticos claramente establecidos en el área de matemáticas, entendiendo por componente la categoría conceptual problematizadora sobre la cual se verifica el desarrollo o desempeño de nuestro estudiante.

Planteados los estándares en la malla de inmediato se los asocia con los Derechos Básicos Aprendizaje, éstos son los que nos muestran una posible ruta de desarrollo del estándar y evidencian o garantizan que se va a trabajar en las competencias propias del área de matemáticas.

### **Competencias**

Por competencia se entiende: La capacidad o disposición que posee una persona para dar solución a problemas reales y a producir un nuevo conocimiento, se fundamenta en la intersección de tres elementos contribuyentes; el individuo, el área del conocimiento y el contexto y se manifiesta en al capacidad para enfrentar la realidad haciendo una correcta correlación entre las diferentes áreas

del conocimiento y las habilidades propias, para finalmente producir un nuevo conocimiento . Una persona competente es aquella que sabe desempeñarse, que sabe lo que se espera de ella, que sabe lo que le pide el ambiente y lo hace, y para eso va a utilizar conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes que son todos esos recursos que tenemos para desempeñarnos en el ambiente. La competencia es un desempeño específico frente a demandas complejas, frente a problemas complejos, es lo que la persona sabe hacer”

Una competencia integra:

- El Saber Ser (Actitudes y valores)
- El Saber (Conocimientos, conceptos y teorías) y
- El Saber Hacer (habilidades procedimentales y técnicas). Esto es lo que se conoce como el sentido de las competencias o tabla de saberes.

### **Competencias del área**

Los procesos generales presentes en toda la actividad matemática tienen que ver con:

**El razonamiento.** Dentro del contexto de planteamiento y resolución de problemas, el razonamiento matemático tiene que ver estrechamente con las matemáticas. De manera general, se entiende por razonar, la acción de ordenar ideas en la mente para llegar a una conclusión.

En el razonamiento matemático es necesario tener en cuenta de una parte, la edad de los estudiantes y su nivel de desarrollo cognitivo y, de otra, que cada logro alcanzado en un conjunto de grados se retoma y amplía en los conjuntos de grados siguientes. Así mismo, se debe partir de los niveles informales del razonamiento en los conjuntos de grados inferiores, hasta llegar a niveles más elaborados del razonamiento, en los conjuntos de grados superiores. Además, conviene enfatizar que el razonamiento matemático debe estar presente en todo el trabajo matemático de los estudiantes.

Razonar en matemáticas significa:

- a. Dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones.
- b. Justificar las estrategias y los procedimientos puestos en acción en el tratamiento de problemas.

- c. Formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, encontrar contraejemplos, usar hechos conocidos, propiedades y relaciones para explicar otros hechos.
- d. Encontrar patrones y expresarlos matemáticamente.
- e. Utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas más que una memorización de reglas y algoritmos, son lógicas y potencian la capacidad de pensar.

**Formulación y resolución de problemas.** La actividad de resolver problemas es considerada como un elemento importante en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático. La resolución de problemas es el eje central del currículo de matemáticas, y como tal, debe ser un objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática.

En la medida que los estudiantes van resolviendo problemas, van ganando confianza en el uso de las matemáticas, van desarrollando una mente inquisitiva y perseverante, van aumentando su capacidad de comunicarse matemáticamente y su capacidad para utilizar procesos de pensamiento de más alto nivel.

Las investigaciones que han reconocido la resolución de problemas como una actividad muy importante para aprender matemáticas, proponen considerar en el currículo escolar de matemáticas aspectos como los siguientes:

- a. Formulación de problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas.
- b. Desarrollo y aplicación de diversas estrategias para resolver problemas.
- c. Verificación e interpretación de resultados a la luz del problema original.
- d. Generalización de soluciones y estrategias para nuevas situaciones de problemas.
- e. Adquisición de confianza en el uso significativo de las matemáticas.

**La Comunicación.** La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos, conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la necesidad de tener acuerdos

colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos.

Las distintas formas de expresar y comunicar las preguntas, problemas, conjeturas y resultados matemáticos no son algo extrínseco y adicionado a una actividad matemática puramente mental, sino que la configuran intrínseca y radicalmente, de tal manera que la dimensión de las formas de expresión y comunicación es constitutiva de la comprensión de las matemáticas.

La comunicación juega un papel fundamental, al ayudar a los niños a construir los vínculos entre sus nociones informales e intuitivas y el lenguaje abstracto y simbólico de las matemáticas; cumple también una función clave como ayuda para que los alumnos tracen importantes conexiones entre las representaciones físicas, pictóricas, gráficas, simbólicas, verbales y mentales de las ideas matemáticas. Cuando los niños ven que una representación, como puede ser una ecuación, es capaz de describir muchas situaciones distintas, empiezan a comprender la potencia de las matemáticas; cuando se dan cuenta de que hay formas de representar un problema que son más útiles que otras, empiezan a comprender la flexibilidad y la utilidad de las matemáticas.

Para que los estudiantes puedan comunicarse matemáticamente necesitamos establecer un ambiente en nuestras clases en el que la comunicación sea una práctica natural, que ocurre regularmente, y en el cual la discusión de ideas sea valorada por todos. Este ambiente debe permitir que todos los estudiantes:

Adquieran seguridad para hacer conjeturas, para preguntar por qué, para explicar su razonamiento, para argumentar y para resolver problemas.

- a.** Se motiven a hacer preguntas y a expresar aquellas que no se atreven a exteriorizar.
- b.** Lean, interpreten y conduzcan investigaciones matemáticas en clase; discutan, escuchen y negocien frecuentemente sus ideas matemáticas con otros estudiantes en forma individual, en pequeños grupos y con la clase completa.
- c.** Escriban sobre las matemáticas y sobre sus impresiones y creencias tanto en informes de grupo, diarios personales, tareas en casa y actividades de evaluación.

- d. Hagan informes orales en clase en los cuales comunican a través de gráficos, palabras, ecuaciones, tablas y representaciones físicas.
- e. Frecuentemente estén pasando del lenguaje de la vida diaria al lenguaje de las matemáticas y al de la tecnología.
- f. Se capaciten en el desempeño de competencias básicas propias del área, mediante el ejercicio continuo de la lectura y escritura a través de las actividades planteadas en el aula de clase (Pimleo).
- g. Aprovechen la variedad y eficacia que las plataformas tecnológicas como WhatsApp, Classroom, Google meet, y otras brindan para potenciar la interacción entre pares y con sus docentes.
- h. Fortalecer las relaciones familiares en donde los padres de familia hacen un acompañamiento más personalizado a sus hijos durante el proceso enseñanza - aprendizaje en casa en tiempos de pandemia.

**La modelación.** El núcleo básico del currículo de matemáticas en la escuela debe ser el aprendizaje de las estrategias de matematización. El punto de partida de la modelación es una situación problemática real. Esta situación debe ser simplificada, idealizada, estructurada, sujeta a condiciones y suposiciones, y debe precisarse más, de acuerdo con los intereses del que resuelve el problema. Esto conduce a una formulación del problema (que se pueda manejar en el aula), que por una parte aún contiene las características esenciales de la situación original, y por otra parte está ya tan esquematizada que permite una aproximación con medios matemáticos.

Los datos, conceptos, relaciones, condiciones y suposiciones del problema enunciado matemáticamente deben trasladarse a las matemáticas, es decir, deben ser matematizados y así resulta un modelo matemático de la situación original. Dicho modelo consta esencialmente de ciertos objetos matemáticos, que corresponden a los “elementos básicos” de la situación original o del problema formulado, y de ciertas relaciones entre esos objetos, que corresponden también a relaciones entre esos “elementos básicos”.

El proceso de resolución de problemas continúa mediante el trabajo de sacar conclusiones, calcula y revisa ejemplos concretos, aplica métodos y resultados matemáticos conocidos, como también

desarrollando otros nuevos. Los computadores se pueden utilizar también para simular casos que no son accesibles desde el punto de vista analítico. En conjunto, se obtienen ciertos resultados matemáticos.

Estos resultados tienen que ser validados, es decir, se tienen que volver a trasladar al mundo real, para ser interpretados en relación con la situación original. De esta manera, el que resuelve el problema también valida el modelo, si se justifica usarlo para el propósito que fue construido.

Cuando se valida el modelo pueden ocurrir discrepancias que conducen a una modificación del modelo o a su reemplazo por uno nuevo. En otras palabras, los procesos de resolución de problemas pueden requerir devolverse o retornar varias veces. Sin embargo, en ocasiones, ni siquiera varios intentos conducen a resultados razonables y útiles, tal vez porque el problema simplemente no es accesible al tratamiento matemático desde el nivel de conocimientos matemáticos del que trata de resolverlo.

Cuando se consigue un modelo satisfactorio, éste se puede utilizar como base para hacer predicciones acerca de la situación problemática real u objeto modelado, para tomar decisiones y para emprender acciones.

La capacidad de predicción que tiene un modelo matemático es un concepto poderoso y fundamental en las matemáticas.

Para transferir la situación problemática real a un problema planteado matemáticamente, pueden ayudar algunas actividades como las siguientes:

- a. Identificar las matemáticas específicas en un contexto general.
- b. Esquematizar.
- c. Formular y visualizar un problema en diferentes formas.
- d. Descubrir relaciones.
- e. Descubrir regularidades.
- f. Reconocer aspectos isomorfos en diferentes problemas.

- g. Transferir un problema de la vida real a un problema matemático.
- h. Transferir un problema del mundo real a un modelo matemático conocido.

Una vez que el problema ha sido transferido a un problema más o menos matemático, este problema puede ser atacado y tratado con herramientas matemáticas, para lo cual se pueden realizar actividades como las siguientes:

- a. Representar una relación en una fórmula.
- b. Probar o demostrar regularidades.
- c. Refinar y ajustar modelos.
- d. Utilizar diferentes modelos.
- e. Combinar e integrar modelos.
- f. Formular un concepto matemático nuevo.
- g. Generalizar.

**Formular, comparar y ejercitar procedimientos.** Además de que el estudiante razone y se comunique matemáticamente, y elabore modelos de los sistemas complejos de la realidad, se espera también que haga cálculos correctamente, que siga instrucciones, que utilice de manera correcta una calculadora para efectuar operaciones, que transforme expresiones algebraicas desde una forma hasta otra, que mida correctamente longitudes, áreas, volúmenes, etc.; es decir, que ejecute tareas matemáticas que suponen el dominio de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar de acuerdo con rutinas secuenciadas. El aprendizaje de procedimientos o “modos de saber hacer” es muy importante en el currículo ya que éstos facilitan aplicaciones de las matemáticas en la vida cotidiana.

En general, en el currículo de matemática se han entendido los procedimientos como métodos de cálculo o algoritmos (conjunto de pasos bien especificados que llevan a un resultado preciso y que estaban ligados en su mayoría a elaboraciones sintácticas de las expresiones simbólicas del lenguaje matemático). Hay otros aspectos del currículo que también son procedimientos, por

ejemplo, las construcciones geométricas como trazar una perpendicular a una recta dada por uno de sus puntos o bisecar un ángulo.

El aprendizaje de procedimientos o “modos de saber hacer” es muy importante en el currículo ya que éstos facilitan aplicaciones de las matemáticas en la vida cotidiana.

### **Estándares básicos de competencia**

Los estándares son unos referentes que permiten evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los y las estudiantes en el transcurrir de su vida escolar. La concepción que animó a formularlos fue superar de divisiones tradicionales que privilegiaban la simple transmisión y memorización de contenidos, en favor de una pedagogía que permita a los estudiantes comprender los conocimientos y utilizarlos efectivamente dentro y fuera de la escuela, de acuerdo con las exigencias de distintos contextos.

### **Derechos básicos de aprendizaje**

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once

Entiéndase lo de estructurante como un conjunto coherente de conocimientos y habilidades con potencial para organizar los procesos necesarios en el logro de nuevos aprendizajes, y que, por ende, permiten profundas transformaciones en el desarrollo de las personas.

Estructura de los DBA:

La estructura para la enunciación de los DBA está compuesta por tres elementos centrales:

El enunciado, referencia el aprendizaje estructurante para el área.

Las evidencias de aprendizaje, expresan indicios claves que muestran a los maestros si se está alcanzando el aprendizaje expresado en el enunciado.

El ejemplo, concreta y complementa las evidencias de aprendizaje.

## **6. METODOLOGÍA**

Establecidas las ventajas del enfoque de sistemas, tanto en el interior de las matemáticas, como en la articulación de las ciencias, analicemos una metodología coherente con este enfoque de sistemas elegido para los contenidos.

Se selecciona la metodología propuesta por la Pedagogía Activa, la cual, si bien procura un aprendizaje que se inicia y se nutre con la experiencia física y el contacto directo con objetos ya

conocidos, tiene como meta la activación de la mente y el desarrollo de sus potencialidades, de tal manera que esa misma experiencia física sea a la vez experiencia lógico-matemática. A partir de las regularidades de las reacciones de los objetos se va construyendo los conceptos de las ciencias naturales, y a partir de las regularidades de nuestras acciones se va construyendo los conceptos de las ciencias formales como la matemática.

Por consiguiente, un programa de matemáticas que procura el desarrollo integral del estudiante, debe atender a sus características, a sus posibilidades y a sus necesidades. Si atiende a sus características, se adecua a su forma de pensar y a las capacidades que le han permitido desarrollar el medio en que vive. Si atiende a sus posibilidades, establece metas cuyo logro supone un progreso siempre renovado hacia el nivel más desarrollado del pensamiento que sigue inmediatamente al nivel en que él se encuentra. Y si atiende a sus necesidades, constituye un estímulo constante que hace que el estudiante se desarrolle día a día y adquiera las habilidades de razonamiento, cálculo y simbolización que le permitirán desempeñarse con éxito en su medio. Se propone entonces desde el área como metodología o estilo pedagógico atendiendo al modelo pedagógico adoptado en la institución, permitir que el estudiante aprenda orientado por el método de la MODELACIÓN que es una de las actividades cognitivas propias de las matemáticas y que se sustentan en cuatro pilares básicos.

**Modelo real.** Algo muy importante que debe tener en cuenta el orientador del proceso, es que los estudiantes, especialmente los de menos edad, aprenden a partir de actividades concretas. El niño necesita actuar sobre las cosas para comprenderlas.

Mediante la actividad concreta y la manipulación de los objetos, el estudiante va progresando en su desarrollo intelectual, en éste primer momento el estudiante MECANIZA, CONCRETA y ¿Cuándo sabemos que está desarrollando estos procesos cognitivos?; cuando recuerda, evoca, repite. Cuando ejercita, cuando conceptualiza, imagina, vivencia, entendiéndose la vivencia como el acercamiento perceptual con el objeto del conocimiento.

Es el docente quien debe llegar con las vivencias, quien debe darle el proceso al estudiante para que sea el mismo quien se diga, se auto explique y se auto demuestre.

**Modelo gráfico.** En este segundo momento el estudiante CONFIGURA Y UTILIZA su LÓGICA, procesos cognitivos de un orden más elevado que el anterior y ¿Cuándo sabemos que el

estudiante está desarrollando estos procesos cognitivos?; cuando encuentra relación entre los elementos de un sistema y a esas relaciones les da un sentido de totalidad. Cuando establece relaciones causa-efecto y es capaz de hacer representaciones ya sea pictóricas, en tablas, gráficas, planos bidi-mensionales, diagrama de barras o circulares, etc.

**Modelo analítico.** En este tercer momento el estudiante ya posee una base sólida de conocimientos que le permiten desarrollar proceso cognitivo de orden superior como la ABSTRACCIÓN, FORMALIZACIÓN y ¿Cuándo sé que el estudiante está desarrollando éstos procesos cognitivos?; cuando descompone, deduce, analiza descompone, sintetiza y es capaz de descubrir las leyes que rigen el comportamiento de ciertos eventos matemáticos y formaliza cuando demuestra, comprueba, verifica, argumenta, explica, etc.

Si en el proceso de aprendizaje el estudiante, conoce, comprende lo que conoce, tiene los métodos para conocer, a la vez que tiene los procesos intelectivos para pensar sobre lo que conoce, para cambiarlo y transformarlo y además tiene actitudes, valores, principios y tiene estrategias para ser una persona diferente a las otras; entonces, tenemos a un estudiante que aprendió.

**Modelo virtual.** El alumnado pasa a ser el principal protagonista y el profesorado transforma sus funciones para proporcionar guía y orientación del método de aprendizaje apropiado, el docente es quien guía al estudiante durante su proceso de aprendizaje. El propósito de la educación virtual tiene por objeto mejorar tiempos y calidad en el trabajo; además, permite el intercambio de experiencias significativas entre estudiantes y profesores, invita a la lectura, análisis e interpretación de contenidos fortaleciendo su proceso de aprendizaje integral.

El buen uso y adecuada implementación de los recursos tecnológicos hacen posible generar estrategias de enseñanza aprendizaje que permiten desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes.

## **7. RECURSOS DIDÁCTICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

La enseñanza de las matemáticas supone un conjunto de variados procesos mediante los cuales el docente planea, gestiona y propone situaciones de aprendizaje matemático significativo, comprensivo y en particular situaciones problema para los estudiantes, y así permitir que ellos desarrollen su actividad matemática e interactúen con sus compañeros, profesores y materiales para reconstruir y validar personal y colectivamente el saber matemático. Para comprender de

forma más detallada cómo y qué aspectos deben impulsarse, a continuación, se describen y analizan algunas estrategias para dinamizar estas interacciones.

### **Partir de situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo**

Las situaciones de aprendizaje significado 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; por tanto, les permiten buscar y definir interpretaciones, modelos reales y problemas; formular estrategias de solución y usar productivamente materiales manipulables, representativos y tecnológicos.

### **Diseñar procesos de aprendizaje mediados por escenarios culturales y sociales**

El aprendizaje se propone como un proceso activo que emerge de las interacciones entre estudiantes y contextos, entre estudiantes y estudiantes y entre estudiantes y profesores en el tratamiento de las situaciones matemáticas.

Estas formas de interacción tienen importancia capital para la comunicación y la negociación de significados. Por ello, se enfatiza en el diseño de situaciones matemáticas que posibiliten a los estudiantes tomar decisiones; exponer sus opiniones y ser receptivos a las de los demás; generar discusión y desarrollar la capacidad de justificar las afirmaciones con argumentos. Todo conlleva a incluir en la organización del aprendizaje matemático el trabajo en equipo y a fomentar la cooperación entre los estudiantes.

### **Fomentar en los estudiantes actitudes de aprecio, seguridad y confianza hacia la matemática.**

Al momento de iniciar el aprendizaje de un nuevo concepto, lo que el estudiante ya sabe sobre ese tema de las matemáticas (formal o informalmente), o sea, sus conocimientos previos, sus potencialidades y sus actitudes, son la base de su proceso de aprendizaje. Así al docente le parezca que las concepciones previas son erróneas, las potencialidades mínimas y las actitudes negativas, no dispone de otra base para que el estudiante mismo inicie activamente sus procesos de aprendizaje. Sólo a partir de ellas puede empezar a cuestionar las preconcepciones, a incrementar las potencialidades y a modificar las actitudes para que el progreso en los saberes conceptuales y procedimentales le vaya dando la seguridad y la confianza en que puede avanzar hacia nuevos aprendizajes.

### **Vencer la estabilidad e inercia de las prácticas de la enseñanza**

Organizar procesos de enseñanza y aprendizaje basados en estructuras curriculares dinámicas que se orienten hacia el desarrollo de competencias. Se trata de ampliar, profundizar, y porque no, de trascender los textos escolares y los documentos oficiales a través de una amplia documentación bibliográfica, disponible en múltiples formatos (impresos y digitales) que se pueden obtener a través del Ministerio de Educación Nacional, las secretarías de educación departamental y municipal, las bibliotecas y centros de documentación de las alcaldías y universidades, la consulta en Internet y el intercambio con otros colegas.

### **Aprovechar la variedad y eficacia de los recursos didácticos**

Los recursos didácticos pueden ser materiales estructurados con fines educativos (regletas, fichas, cartas, ábacos, juegos, modelos en cartón, madera o plástico, material desechable, etc.) o tomados de otras disciplinas y contextos para ser adaptados a los fines que requiera la tarea. Entre estos recursos, pueden destacarse aquellos configurados desde ambientes informáticos como calculadoras, software especializado, páginas interactivas de Internet, etc. Estos ambientes informáticos que bien pueden estar presentes desde los primeros años de la Educación Básica, proponen nuevos retos y perspectivas a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, en tanto que permiten reorganizaciones curriculares, pues no sólo realizan de manera rápida y eficiente tareas rutinarias, sino que también integran diferentes tipos de representaciones para el tratamiento de los conceptos (tablas, gráficas, ecuaciones, simulaciones, modelaciones, y otras.) Todo esto facilita a los estudiantes centrarse en los procesos de razonamiento propio de las matemáticas y, en muchos casos, puede poner a su alcance problemáticas antes reservadas a otros niveles más avanzados de la escolaridad.

## **8. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS**

El aprendizaje de los estudiantes será favorecido al aplicar una adecuada propuesta metodológica, que contribuya al desarrollo de capacidades que propicien que estas sean significativas, permitiendo, a su vez, acrecentar las capacidades de creatividad, de resolución de problemas y del avance del pensamiento matemático.

### **Las Tareas Matemáticas**

Se deben plantear tareas teniendo en cuenta lo siguiente:

- a. Que sean significativas y razonables.
- b. El entorno de los intereses, experiencias y comprensión de los propios estudiantes.
- c. Presentarlas de diferentes maneras que posibiliten al estudiante:
  - Interesarse por la educación matemática.
  - Estimular y proponer ideas matemáticas relacionadas con su contexto.
  - Exigir el desarrollo de la formulación y resolución de problemas.
  - Comprender y experimentar la matemática como parte de su desarrollo sociocultural y personal.
  - Promover su disposición para aplicar la matemática en una situación que lo requiera.

### **El rol del docente en la enseñanza**

El rol del docente mediador promueve el desarrollo de procesos de aprendizaje, donde el conocimiento sirva para integrarse dentro del desarrollo cognitivo estructural de la persona, destaca la importancia de cada objeto de conocimiento, procura propiciar la adecuada integración dentro de los esquemas de conocimiento de estudiantes de nuevos conocimientos por medio de ejercicios, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, etc. La tarea consiste en ayudar al estudiante a tomar conciencia de sus propias actividades mentales.

Son funciones del docente mediador:

- Filtrar y seleccionar estímulos en el tiempo y en el espacio
- Organizar y encuadrar estímulos en el tiempo y en el espacio
- Regular la intensidad, frecuencia y orden de aparición de los estímulos
- Establecer relaciones causa-efecto; medio-fin; diferencia-exclusividad
- Regular y adaptar las respuestas del sujeto al estímulo al cual está siendo expuesto
- Promover la construcción del significado, el sentido y el valor efectivo, social o cultural de los estímulos o experiencias por parte del sujeto.

El docente gracias a su experiencia educativa y personal, tiene un mejor punto de partida para ayudar a mediar los aprendizajes de los estudiantes frente a los contenidos, su contexto y la cultura.

## **El rol del estudiante en el aprendizaje**

El rol del estudiante es activo en su propio proceso de aprendizaje ya que posee la suficiente competencia cognitiva para aprender y solucionar los problemas. Él es el que debe aprender, interesarse, construir su conocimiento y relacionarlo con lo que busca del mismo. Además, debe ser capaz de aprender de forma independiente siempre que lo necesite mediante la comprensión y el desarrollo propio de los conocimientos que necesite en cada momento y según sus intereses.

Es función del mediado:

- Ser un sujeto activo en su aprendizaje.
- Explicar, interpretar, cuestionar, ampliar su conocimiento.
- Procesar información y la relacionarla con sus conocimientos previos
- Poseer las competencias cognitivas para solucionar problemas.
- Usar nuevos aprendizajes, habilidades cognitivas y de autocontrol (planificación, seguimiento y evaluación).
- Procesar la información, almacenarla y organizarla para ampliar sus redes conceptuales.

## **El ambiente de aprendizaje**

El docente deberá crear un entorno de aprendizaje de manera que estimule el desarrollo de la competencia matemática de cada estudiante:

- a.** Proporcionando y planificando el tiempo necesario para que exploren una matemática que intente resolver problemas matemáticos relacionados con la vida real.
- b.** Usando el espacio físico y los recursos pedagógicos de modo que faciliten el aprendizaje matemático por los estudiantes.
- c.** Brindando un contexto que estimule el desarrollo de las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes con eficiencia matemática.
- d.** Respetando y valorando las ideas de los estudiantes, modos de pensamiento y disposición hacia la matemática.

- e. Trabajando independientemente y en equipos para dar sentido a la educación matemática.
- f. Asumiendo riesgos y retos mediante el planteamiento de problemas y formulando conjeturas.

### **Estrategias generales para atender a estudiantes con necesidades educativas especiales.**

El compromiso de ser docente de matemáticas implica no solo la responsabilidad de transmitir conocimientos sino una serie de compromisos con la sociedad. Con los alumnos con necesidades educativas especiales, la responsabilidad se extiende a otros niveles: En donde se enlaza el trabajo que se realiza en el aula con el que hacen otras instituciones, orientación escolar y los padres de familia para que el niño tenga un desarrollo integral; Por esta razón, como docente de matemáticas se debe:

- Ofrecer oportunidades para realizar actividades diferenciadas a estudiantes de inclusión respetando sus ritmos e intereses de trabajo.
- Propiciar que el estudiante realice actividades de enriquecimiento.
- Prestar atención a las necesidades psicológicas, sociales e intelectuales de estos alumnos.
- Respetar sus ideas y formas de pensar.

En función de lo anteriormente expresado, el trabajo cooperativo por los miembros de la comunidad, deben evidenciar los estudiantes de inclusión mejores oportunidades de crecimiento y aprendizaje integral que redunden en la mejora de sus procesos educativos y también los de la institución escolar.

### **La transversalidad y la educación integral.**

Los temas transversales surgen como un intento por introducir como conocimientos que se deben abordar en la escuela, aquellas necesidades que la sociedad actual plantea y que no son contemplados en la áreas curriculares, tales como educación para la paz y la convivencia, la educación para la igualdad de oportunidades, la educación para la salud, la educación sexual, entre otras; éstas temáticas están estrechamente relacionadas con la vida cotidiana. Su implementación brinda mayores posibilidades a los jóvenes respecto de sus propias necesidades e intereses y los del medio en que se desenvuelven

Si retomamos el concepto de transversalidad desde nuestro modelo social cognitivo, que sitúa el aprendizaje y la adquisición de conocimientos como el resultado de un proceso de interacción entre

el estudiante y el medio, ello conducirá a invertir el orden de prioridades educativas y a situar los contenidos como ejes principales articulados con los ejes temáticos del área , en torno a los cuales gira el área como instrumento necesario para desarrollar la capacidad de pensar, comprender y actuar con propiedad en el contexto que lo rodea.

Esto significa considerar como fuente de aprendizaje significativo, cuestiones tales como los sentimientos, las relaciones interpersonales, la resolución de conflictos, la igualdad de oportunidades, la solidaridad, la calidad de vida, el respeto por el medio ambiente y apuntarle al gran propósito humano que es “VIVIR LA VIDA”.

La actividad pedagógica entonces permite dos grandes formas de actuación: enseñar y educar, el campo que abarca el segundo es más rico en tanto pretende el desarrollo de todas las capacidades de los estudiantes, incluidos los valores y las actitudes y apunta a preparar al mediado para la vida en sociedad. Como señala Victoria Camps(1993)”La educación es necesariamente normativa, su función no es solo instruir, o transmitir unos conocimientos, sino, integraren una cultura que tiene distintas dimensiones: una lengua, unas tradiciones, unas creencias, unas actitudes, unas formas de vida. Todo lo cual no puede, ni debe transcurrir al margen de la dimensión ética que es sin duda, el momento último y más importante, no de ésta o aquella cultura universal. Educar es así, formar el carácter para que se cumpla un proceso de socialización imprescindible y formarlo para promover un mundo más civilizado, crítico con los defectos del presente y comprometido con el proceso moral de las estructuras y actitudes sociales”

## **9. MALLAS**

### **Malla curricular .**

La malla curricular se la entiende como el escenario que nos permite soñar y pensar lo que voy a hacer en mis clases y está estructurada por una malla de aprendizajes en donde se recopila todo el componente(categoría conceptual problematizadora sobre la cual se verifica el desempeño de un estudiante) cognitivo del área y que sustenta el SIE. Posteriormente se articula con los proyectos transversales que hacen visible toda su riqueza formativa . en la malla de aprendizaje están incorporados los estándares por pensamiento y en el momento de plantear éstos se los asocia con los DBA que constituyen una posible ruta de desarrollo de éstos.

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas		Básica Primaria	Primero

### LINEAMIENTOS

**Estándar: colocar todo en tercera persona y revisar que corresponde A PRIMERO**

- Reconoce significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)
- Describe, compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.
- Describe situaciones que requieren el uso de medidas relativas.
- Describe situaciones de medición utilizando fracciones comunes.
- Usa representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
- Usa representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.
- Reconoce propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.
- Resuelve y formula problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.
- Resuelve y formula problemas en situaciones de variación proporcional.
- Usa diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifica si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.
- Identifica regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase).
- Diferencia atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Dibuja y describe cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.
- Reconoce nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.
- Representa el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.
- Reconoce y aplica traslaciones y giros sobre una figura.
- Reconoce y valora simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.

- Reconoce congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).
- Realiza construcciones y diseños utilizando cuerpos, figuras geométricas tridimensionales, dibujos o figuras geométricas bidimensionales.
- Desarrolla habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.
- Diferencia atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Dibuja y describe cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.
- Reconoce nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.
- Representa el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.
- Reconoce y aplica giros sobre una figura.
- Reconoce y valora simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.
- Reconoce congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).
- Realiza construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.
- Desarrolla habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.
- Clasifica y organiza datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presenta en tablas.
- Interpreta cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
- Describe situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Representa datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
- Identifica regularidades y tendencias en un conjunto de datos. • Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
- Predice si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.
- Resuelve y formula preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.
- Reconoce y describe regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).
- Describe cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.
- Reconoce y genera equivalencias entre expresiones numéricas y describe cómo cambian los símbolos, aunque el valor siga igual.
- Construye secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas

**Componente:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos

- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Competencia	Aprendizajes	Evidencia de aprendizaje
<p>Justifica las estrategias y los procedimientos en el tratamiento de situaciones problemáticas (razona)</p> <p>Resuelve situaciones problemáticas</p> <p>Ejercita procedimientos</p> <p>Modela situaciones de la cotidianidad.</p>	<p>Conjuntos</p> <p>Los números hasta 99.</p> <p>Relación entre conjuntos.</p> <p>Relación de Orden</p> <p>La decena</p> <p>Solución de situaciones problemáticas.</p> <p>Adición</p> <p>Términos de la adición</p> <p>La sustracción</p> <p>Términos de la sustracción</p> <p>Adición de decenas</p> <p>Adición sin reagrupar y reagrupando</p> <p>Solución situaciones problemáticas</p> <p>Sustracción de decenas</p> <p>Sustracción sin desagrupar y desagrupando</p> <p>Prueba de la sustracción</p> <p>Estimación de sumas y restas</p> <p>Solución situaciones problemáticas</p> <p>La centena</p> <p>Los números hasta 999</p> <p>Orden hasta 999</p> <p>Lectura y escritura de números hasta 999,</p> <p>Relaciones con números hasta 999</p> <p>Adición sin agrupar unidades y reagrupando decenas.</p> <p>Sustracción sin desagrupar y desagrupando centenas</p> <p>Prueba de la sustracción.</p> <p>Solución de situaciones problemáticas</p> <p>Comparación de números hasta 999</p>	<p>Construye e interpreta representaciones pictóricas y diagramas para representar relaciones entre cantidades que se presentan en situaciones o fenómenos.</p> <p>Explica cómo y por qué es posible hacer una operación (suma o resta) en relación con los usos de los números y el contexto en el cual se presenta</p> <p>Interpreta y resuelve problemas de juntar, quitar y completar, que involucren la cantidad de elementos de una colección o la medida de magnitudes como longitud, peso, capacidad y duración.</p> <p>Utiliza las operaciones (suma y resta) para representar el cambio en una cantidad.</p> <p>Realiza conteos (de uno en uno, de dos en dos, etc.) iniciando en cualquier número.</p> <p>Determina la cantidad de elementos de una colección agrupándolos de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5.</p> <p>¿Describe y resuelve situaciones variadas con las operaciones de suma y resta en problemas cuya estructura puede ser <math>a + b = ?</math>, <math>a + ? = c</math>, o <math>? + b = c</math>.</p> <p>Establece y argumenta conjeturas de los</p>

	<p>Las líneas y posiciones  Líneas curvas y rectas  Líneas abiertas y líneas cerradas  Líneas horizontales y verticales  Relaciones espaciales  Triángulo  Cuadrado  Rectángulo  Círculo  Cuerpos geométricos  Paralelepípedos y cupo  Esfera y cilindro  Cono y pirámide  Medir y contar  Grande, mediano y pequeño  Antes de; después de  La longitud y sus unidades  Más liviano, más pesado  Medición de superficies con patrones arbitrarios  La capacidad y sus unidades  El reloj  Días de la semana  Calendario  Organizo el tiempo</p>	<p>posibles resultados en una secuencia numérica.  Utiliza las características del sistema decimal de numeración para crear estrategias de cálculo y estimación de sumas y rectas.  Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades y relaciones entre números reales.  Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas o funciones.  Estima la capacidad de objetos con superficies redondas.  Construye cuerpos redondos usando diferentes estrategias.  Compara y representa las relaciones que encuentra de manera experimental entre el volumen y la capacidad de objetos con superficies redondas.  Explica la pertinencia o no de la solución de un problema de cálculo de área o de volumen, de acuerdo con las condiciones de la situación.  Describe y justifica procesos de medición de longitudes.  Explica propiedades de figuras geométricas que se involucran en los procesos de medición.  Justifica procedimientos de medición a partir del Teorema de Thales, Teorema de Pitágoras y relaciones intra e interfigurales.  Valida la precisión de instrumentos para medir longitudes.  Propone alternativas para estimar y medir con</p>
--	---	--

		<p>precisión diferentes magnitudes.  Reconoce regularidades en formas bidimensionales y tridimensionales.  Explica criterios de semejanza y congruencia a partir del teorema de Thales.  Compara figuras geométricas y conjetura sobre posibles regularidades.  Redacta y argumenta procesos llevados a cabo para resolver situaciones de semejanza y congruencia de figuras.  Describe verbalmente procesos de trayectorias y de desplazamiento.  Explica y representa gráficamente la variación del movimiento de diferentes objetos.  Opera con formas simbólicas que representan cantidades.  Reconoce que las letras pueden representar números y cantidades, y que se pueden operar con ellas y sobre ellas.  Interpreta expresiones numéricas, algebraicas o gráficas y toma decisiones con base en su interpretación.  Efectúa exploraciones, organiza los resultados de las mismas y propone patrones de comportamiento.  Propone conjeturas sobre configuraciones geométricas o numéricas y las expresa verbal o simbólicamente.  Valida las conjeturas y explica sus conclusiones.  Interpreta expresiones numéricas y toma</p>
--	--	--

		<p>decisiones con base en su interpretación.  Define el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño la muestra del estudio.  Construye diagramas de caja y a partir de los resultados representados, describe y compara la distribución de un conjunto de datos.  Compara las distribuciones de los conjuntos de datos a partir de las medidas de tendencia central, las de variación y las de localización.  Elabora conclusiones para responder el problema planteado.  Diferencia experimentos aleatorios realizados con reemplazo, de experimentos aleatorios realizados sin reemplazo.  Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.).  Justifica la elección de un método particular de acuerdo al tipo de situación.  Encuentra la probabilidad de eventos dados usando razón entre frecuencias.</p>
--	--	--

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
<b>Matemáticas</b>		Básica primaria	Segundo

## **LINEAMIENTOS**

### **PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMAS NUMERICOS:**

- Conformo la centena a partir de la agrupación de decenas y unidades. Agrupo decenas y unidades para formar centenas. Composición y descomposición numérica
- Reconozco el uso de los números en el contexto. Conteo hasta 500. Lectura y escritura de números hasta 500. Relación de orden. Relación entre agrupación de objetos y números
- Resuelvo situaciones problema del contexto que se solucionan por medio de la suma. Planteamiento y solución de situaciones problema con adición.
- Establezco relaciones de orden con números hasta 999. Conteo hasta 999. Secuencias numéricas. Relaciones de orden. Descomposición en unidades, decenas y centenas.
- Resuelvo problemas en los que se involucran situaciones aditivas con cantidades numéricas de tres cifras. Representaciones numéricas. Resolución de situaciones problema que involucran la adición.
- Encuentro diferentes estrategias para solucionar situaciones de resta. Resolución de situaciones problema que involucran sustracción.
- Utilizo adecuadamente las propiedades de las operaciones en la solución de situaciones. Números pares, e impares. Secuencias numéricas
- Resuelvo problemas en los que se involucran situaciones multiplicativas con cantidades numéricas de tres cifras. Representaciones numéricas. Resolución de situaciones problema que involucran la multiplicación
- Utiliza la división para resolver situaciones de la vida diaria
- Aplica los conocimientos para hacer repartos iguales en situaciones cotidianas

### **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMETRICOS**

- Representa objetos y situaciones del entorno utilizando el punto, la línea y el plano
- Reconoce las características de las líneas paralelas y perpendiculares
- Utiliza los números o las figuras necesarias para formar secuencias
- Encuentra diferencias y semejanzas entre figuras geométricas del entorno
- Ubica espacialmente objetos y realiza desplazamientos empleando distintos términos de direccionalidad
- Reconoce la importancia de calcular el área de figuras planas
- Establece semejanzas y diferencias entre las figuras geométricas

## **PENSAMIENTO METRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**

- + Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a longitud, superficie, velocidad, peso o duración de los eventos, entre otros
- + Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, tiempo, etc
- + Utiliza el reloj para medir la duración de eventos cotidianos
- + Reconoce propiedades medibles como la altura y la temperatura de objetos del entorno
- + Describe procesos de medición de volumen o capacidad para distintos líquidos

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

- Construye pictogramas partiendo de los datos de una tabla o gráfico
- Analiza información de resultados para dar solución a preguntas sencillas
- Interpreta información representada en gráficas de puntos

## **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALITICOS**

- ✓ Describe cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando un lenguaje natural, dibujos y gráficos

### **Componente:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Competencia	Aprendizajes	Evidencia de aprendizaje
<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p> <p>Razonamiento</p>	<p>La centena.</p> <p>Representación de números hasta 999.</p> <p>Relación de orden con números hasta 999.</p> <p>La adición y sus términos.</p> <p>Adición con números de tres cifras.</p> <p>La sustracción y sus términos.</p> <p>Sustracción con números de tres cifras</p> <p>Unidades de mil.</p> <p>Números hasta 9999.</p> <p>Relación de orden con números hasta 9999.</p> <p>Adición con números cuyo resultado no exceda a 9999.</p> <p>Decenas de mil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara y ordena números de menor a mayor y viceversa a través de recursos como la calculadora, Apple, material gráfico que represente billetes, diagramas de colecciones, etc.</li> <li>• Propone ejemplos y comunica de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer para conservar una relación (mayor que, menor que) cuando se aplican algunas operaciones a ellos.</li> <li>• Reconoce y genera comparaciones entre expresiones numéricas y describe el tipo de operaciones que deben realizarse para que a pesar de cambiar los valores numéricos, la relación se conserve.</li> <li>• Establece relaciones de reversibilidad entre la suma y la resta.</li> <li>• Utiliza diferentes procedimientos para calcular un valor desconocido</li> <li>• Utiliza las propiedades de las operaciones para encontrar números desconocidos en igualdades numéricas.</li> <li>• Utiliza las propiedades de las operaciones para encontrar operaciones faltantes en un proceso de cálculo numérico.</li> <li>• Reconoce que un número puede escribirse de varias maneras equivalentes.</li> <li>• Utiliza ensayo y error para</li> </ul>

Resolución y planteamiento de problemas	Adición y multiplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• encontrar valores u operaciones desconocidas.</li> <li>• Interpreta y resuelve situaciones multiplicativas simples que requieren de una suma repetida de un mismo número o reparticiones (con residuo o no) de la cantidad de elementos de una colección o del valor de la medida de una magnitud.</li> <li>• ¿Describe y resuelve situaciones variadas con las operaciones de suma y resta en problemas cuya estructura puede ser <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a + b = ?</math>, <math>a + ? = c</math>, o <math>? + b = c</math>.</li> </ul> </li> <li>• Reconoce en diferentes situaciones relaciones aditivas y multiplicativas y formulaproblemas a partir de ellas.</li> <li>• Usa algoritmos no convencionales para calcular o estimar el resultado de multiplicaciones y divisiones entre números, los describe y justifica.</li> <li>• Interpreta y construye diagramas y representaciones pictóricas para representar relaciones aditivas y multiplicativas entre cantidades que se presentan en una situación o fenómenos.</li> <li>• Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre las cantidades involucradas en diferentes fenómenos o situaciones.</li> <li>• Identifica la equivalencia de cada ficha u objeto con el valor de la variable.</li> </ul>
Comunicación	Términos de la multiplicación.	
Modelación	Multiplicación por 2 y por 3 Multiplicación por 4 y por 5. Multiplicación por 6 y por 7. Multiplicación por 8 y por 9.	
Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos	Multiplicación sin reagrupación.	
	Multiplicación con reagrupación.	
	Propiedades de la multiplicación.	
	Multiplicación por dos cifras.	
Razonamiento	La división con sustracciones sucesivas.	
	La división y sus términos. Mitad, tercio y cuarto.	
	Relación entre multiplicación y división. Dividiendo con la primera cifra mayor que el divisor.	
Resolución y planteamiento de problemas	La longitud y su medida.	

<p>Comunicación</p> <p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p> <p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p>	<p>El metro, el decímetro y el centímetro.</p> <p>Perímetro de figuras planas.</p> <p>La superficie y su medida.</p> <p>El volumen y su medida.</p> <p>La capacidad y su medida.</p> <p>La masa y su medida.</p> <p>El reloj.</p> <p>El calendario.</p> <p>Rectas, semirrectas y segmentos.</p> <p>Rectas paralelas.</p> <p>Plano cartesiano.</p> <p>Sólidos y sus características. Figuras planas</p> <p>Ángulos.</p> <p>Clases de ángulos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza los datos en tablas de conteo y/o en pictogramas con escala (uno a muchos).</li> <li>• Lee la información presentada en tablas de conteo, pictogramas con escala y/ográficos de puntos.</li> <li>• Comunica los resultados respondiendo preguntas como: ¿cuántos hay en total?, ¿cuántos hay de cada dato?, ¿cuál es el dato que más se repite?, ¿cuál es el dato que menos se repite?</li> <li>• Diferencia entre situaciones cotidianas cuyo resultado puede ser incierto de aquellas cuyo resultado es conocido o seguro.</li> <li>• Identifica resultados posibles o imposibles, según corresponda, en una situación cotidiana.</li> <li>• Indica si es posible o imposible que ocurra un evento.</li> <li>• Predice la ocurrencia o no de eventos cotidianos basado en sus observaciones.</li> <li>• Describe objetos y eventos de acuerdo con atributos medibles: superficie, tiempo, longitud, peso, ángulos.</li> <li>• Realiza mediciones con instrumentos y unidades no convencionales, como pasos, cuadrados o rectángulos, cuartas, metros, entre otros.</li> <li>• Compara eventos según su duración, utilizando relojes convencionales.</li> </ul>
--	--	--

<p>Comunicación</p> <p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p>	<p>Congruencia de figuras.</p> <p>Figuras simétricas.</p> <p>Tabulación de datos.</p> <p>Diagrama de barras.</p> <p>Interpretación de gráficas.</p> <p>Situaciones de cambio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza unidades de medición apropiadas para medir magnitudes diferentes.</li> <li>• Describe los procedimientos necesarios para medir longitudes, superficies, capacidades, pesos de los objetos y la duración de los eventos.</li> <li>• Mide magnitudes con unidades y estandarizadas.</li> <li>• Estima la medida de diferentes magnitudes en situaciones prácticas.</li> <li>• Reconoce las figuras geométricas según el número de lados.</li> <li>• Diferencia los cuerpos geométricos.</li> <li>• Compara figuras y cuerpos geométricos y establece relaciones y diferencias entre ambos.</li> <li>• Describe desplazamientos a partir de las posiciones de las líneas.</li> <li>• Representa líneas y reconoce las diferentes posiciones y la relación entre ellas.</li> <li>• En dibujos, objetos o espacios reales, identifica posiciones de objetos, de aristas o líneas que son paralelas, verticales o perpendiculares.</li> <li>• Argumenta las diferencias entre las posiciones de las líneas.</li> </ul>
---	--	---

## **DBA**

- Identifica los usos de los números (código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contexto de juego, familiares económicos entre otros.
- Utiliza el sistema de numeración decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos.
- Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas.
- Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes que permitan utilizar las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares.
- Interpreta propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección y la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos.
- Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones etc.) O estimar el resultado de una suma y resta.
- Explica a partir de la experiencia la posibilidad de ocurrencia o no de un evento cotidiano y el resultado lo utiliza para predecir la ocurrencia de otros eventos.
- Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, tiempo etc.
- Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a longitud, superficie, velocidad, peso, o duración de los eventos entre otros.

- Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre formas bidimensionales y tridimensionales.
- Describe los desplazamientos y referencia la posición de un objeto utilizando nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo, perpendicularidad, en la solución de problemas relativos a la ubicación en el espacio.
- Clasifica y organiza datos lo representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas		Básica primaria	Tercero

### LINEAMIENTOS

#### **PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMAS NUMERICOS:**

- Sistema de numeración decimal. Conteo. Representaciones numéricas.
- Identifica el valor posicional de números de más de cuatro cifras. Descomposición en unidades, decenas, centenas, unidades de mil, decenas de mil, centenas de mil.
- Identifica las unidades de mil para describir, comparar y descomponer números en diferentes contextos
- Representa cantidades utilizando objetos concretos para entender el valor posicional de los números
- Reconoce las propiedades de los números (ser par, impar, se mayor que, menor que, ser múltiplo, divisor) en diferentes contextos
- Reconoce significados del número en diferentes contextos, medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros
- Describe, compara y cuantifica situaciones con números en diferentes contextos
- Usa representaciones concretas y pictográficas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
- Resuelve distintas situaciones de la vida cotidiana, por medio de la adición y la sustracción de cantidades de más de cuatro cifras.
- Resuelve y formula situaciones problema con distintas estrategias y procedimientos, según la situación.
- Reconoce el valor de usar el dinero adecuadamente. Denominación de la moneda colombiana, características de los billetes y monedas de Colombia.

- Descompone números de seis cifras y los relaciona con situaciones del entorno
- Encuentra diferentes estrategias para solucionar situaciones de resta. Resolución de situaciones problema que involucran sustracción.
- Utilizo adecuadamente las propiedades de las operaciones en la solución de situaciones. Números pares, e impares. Secuencias numéricas.
- Usa diversas estrategias de cálculo, especialmente cálculo mental y de estimación para resolver problemas en situaciones cotidianas.
- Resuelvo problemas en los que se involucran situaciones multiplicativas con cantidades numéricas hasta de nueve cifras. Representaciones numéricas. Resolución de situaciones problema que involucran la multiplicación para resolver situaciones del entorno con facilidad.
- Utiliza la división para resolver situaciones de la vida diaria.
- Realiza correctamente el procedimiento de la división para resolver situaciones cotidianas
- Aplica los conocimientos para hacer repartos iguales en situaciones cotidianas.
- Utiliza los números fraccionarios en diferentes contextos, aplicando operaciones básicas con ellos, teniendo en cuenta la cotidianidad

### **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMETRICOS**

- Diferencia entre recta, semirrecta y segmento de recta, entre rectas paralelas y perpendiculares
- Clasifica y mide ángulos
- Identifica los polígonos y sus características
- Diferencia entre el cubo, los paralelepípedos, los prismas y las pirámides
- Diferencia la simetría
- Reconoce y aplica traslaciones y giros sobre una figura.
- Representa y clasifica cuerpos geométricos sólidos teniendo en cuenta sus características
- Dibuja y describe cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños
- Diferencia atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Reconoce congruencia y semejanza entre figuras (ampliar – Reducir)
- Construye diseños utilizando la ampliación y la reducción de figuras.
- Establece relaciones comparativas de congruencia y semejanza entre objetos y figuras planas
- Encuentra diferencias y semejanzas entre figuras geométricas del entorno
- Ubica espacialmente objetos y realiza desplazamientos empleando distintos términos de direccionalidad

- Reconoce la importancia de calcular el área de figuras planas
- Establece semejanzas y diferencias entre las figuras geométricas

### **PENSAMIENTO METRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**

- Reconoce el uso de magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Conoce el metro, sus múltiplos y submúltiplos
- Identifica y realiza operaciones de perímetro y área de figuras
- Establece distintas relaciones entre medidas de longitud, de superficie, de capacidad, de peso y de tiempo
- Realiza comparaciones y estimaciones de medidas de longitud y masa utilizando instrumentos de medida estandarizados y no estandarizados para resolver diferentes problemas del contexto
- Realiza estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias
- Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a la longitud, superficie, velocidad, peso o duración de los eventos, entre otros
- Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, tiempo, etc
- Utiliza el reloj para medir la duración de eventos cotidianos.

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

- Realiza predicciones para determinar la probabilidad de que ocurra un evento
- Encuentra la posición de un objeto con relación a un punto en el espacio
- Clasifica y organiza datos de acuerdo con cualidades y atributos y los presenta en tablas
- Describe situaciones de eventos a partir de un conjunto de datos
- Identifica la información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas para formular y resolver preguntas
- Construye pictogramas partiendo de los datos de una tabla o gráfico
- Analiza información de resultados para dar solución a preguntas sencillas
- Interpreta información representada en gráficas de puntos

## PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALITICOS

- Describe cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando un lenguaje natural, dibujos y gráficos
- Utiliza las secuencias y las aplica en las operaciones básicas

### **Componente:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Competencia	Aprendizajes	Evidencia de aprendizaje
<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación de conjuntos</li> <li>- Uso de símbolos</li> <li>- Relación de pertenencia</li> <li>- Relación de contención</li> <li>- Unión entre conjuntos</li> <li>- Intersección entre conjuntos</li> <li>- NÚMEROS DE 0 A 999.999</li> <li>- Lectura y escritura de números naturales.</li> <li>- Composición y descomposición de números hasta de seis cifras.</li> <li>- Comparación de números</li> <li>- Adición de números</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye diagramas para representar las relaciones observadas entre las cantidades presentes en una situación.</li> <li>• Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo.</li> <li>• Propone estrategias para calcular el número de combinaciones posibles de un conjunto de atributos.</li> <li>• Analiza los resultados ofrecidos por el cálculo matemático e identifica las condiciones bajo las cuales ese resultado es o no plausible.</li> <li>• Utiliza las propiedades de las operaciones y del Sistema de Numeración Decimal para</li> </ul>

<p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p> <p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p> <p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p>	<p>naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades de la adición</li> <li>- Adición con reagrupación.</li> <li>- Unidades de mil, decenas de mil y centenas de mil</li> <li>- . Sustracción de números naturales.</li> <li>- Sustracción con des agrupación.</li> <li>- Relación entre adición y multiplicación,</li> <li>- Términos de la multiplicación.</li> <li>- Manejo de las tablas de multiplicar.</li> <li>- Multiplicación de cantidades por una o más cifras</li> <li>- Propiedades de la multiplicación.</li> <li>- La división y sus términos</li> <li>- División exacta e inexacta</li> <li>- División de una cifra</li> <li>- Divisiones con ceros en el dividendo</li> <li>- Divisiones con ceros en el cociente</li> <li>- Divisor de dos cifras</li> <li>- Divisores de un número</li> <li>- Aplicación de prueba de la división</li> </ul>	<p>justificar acciones como: descomposición de números, completar hasta la decena más cercana, duplicar, cambiar la posición, multiplicar abreviadamente por múltiplos de 10, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el uso de las operaciones para calcular la medida (compuesta) de diferentes objetos de su entorno.</li> <li>• Argumenta cuáles atributos de los objetos pueden ser medidos mediante la comparación directa con una unidad y cuáles pueden ser calculados con algunas operaciones entre números.</li> <li>• Realiza mediciones de un mismo objeto con otros de diferente tamaño y establece equivalencias entre ellas.</li> <li>• Utiliza las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades.</li> <li>• Propone ejemplos de cantidades que se relacionan entre sí según correspondan a una fracción dada.</li> <li>• Utiliza fracciones para expresar la relación de “el todo” con algunas de sus “partes”, asimismo diferencia este tipo de relación de otras como las relaciones de equivalencia (igualdad) y de orden (mayor que y menor que).</li> </ul>
--	---	--

<p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p> <p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de números primos y compuestos</li> <li>- Criterios de divisibilidad</li> <li>- Representación de fracciones</li> <li>- Fracción parte todo</li> <li>- Comparación de fracciones</li> <li>- Fracciones propias e impropias.</li> <li>- Fracciones homogéneas y heterogéneas</li> <li>- Fracciones equivalentes</li> <li>- Aplicación y simplificación de fracciones</li> <li>- La fracción como operador</li> <li>- Adición de fracciones homogéneas</li> <li>- Sustracción de fracciones homogéneas</li> <li>- El metro, sus múltiplos y submúltiplos.</li> <li>- El perímetro</li> <li>- Medición de superficies.</li> <li>- Área de triángulos</li> <li>- Área del rectángulo y del cuadrado.</li> <li>- Horas, minutos y segundos.</li> <li>- Medición del volumen.</li> <li>- Medición de la capacidad.</li> <li>- Traslación de figuras</li> <li>- Reflexión de figuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma decisiones sobre la magnitud a medir (área o longitud) según la necesidad de una situación.</li> <li>• Realiza recubrimientos de superficies con diferentes figuras planas.</li> <li>• Mide y calcula el área y el perímetro de un rectángulo y expresa el resultado en unidades apropiadas según el caso.</li> <li>• Explica cómo figuras de igual perímetro pueden tener diferente área.</li> <li>• Compara objetos según su longitud, área, capacidad, volumen, etc.</li> <li>• Hace estimaciones de longitud, área, volumen, peso y tiempo según su necesidad en la situación.</li> <li>• Hace estimaciones de volumen, área y longitud en presencia de los objetos y los instrumentos de medida y en ausencia de ellos.</li> <li>• Empaca objetos en cajas y recipientes variados y calcula la cantidad que podría caber; para ello tiene en cuenta la forma y volumen de los objetos a empacar y la capacidad del recipiente en el que se empaca.</li> <li>• Relaciona objetos de su entorno con formas bidimensionales y tridimensionales, nombra y describe sus elementos.</li> <li>• Clasifica y representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando</li> </ul>
--	--	---

<p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos.</p> <p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prismas y pirámides</li> <li>- Cilindros y conos.</li> <li>- Tabla de frecuencias</li> <li>- La moda</li> <li>- El promedio</li> <li>- Secuencias con patrón aditivo.</li> <li>- Secuencias con patrón multiplicativo.</li> <li>- Seguro – imposible</li> <li>- Muy probable</li> <li>- Poco probable</li> </ul>	<p>en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta, compara y justifica propiedades de formas bidimensionales y tridimensionales.</li> <li>• Localiza objetos o personas a partir de la descripción o representación de una trayectoria y construye representaciones pictóricas para describir sus relaciones.</li> <li>• Identifica y describe patrones de movimiento de figuras bidimensionales que se asocian con transformaciones como: reflexiones, traslaciones y rotaciones de figuras.</li> <li>• Identifica las propiedades de los objetos que se conservan y las que varían cuando se realizan este tipo de transformaciones.</li> <li>• Plantea y resuelve situaciones en las que se requiere analizar las transformaciones de diferentes figuras en el plano.</li> <li>• Describe de manera cualitativa situaciones de cambio y variación utilizando lenguaje natural, gestos, dibujos y gráficas.</li> <li>• Construye secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.</li> <li>• Encuentra y representa generalidades y valida sus hallazgos de acuerdo al contexto</li> <li>• Propone soluciones con base en los datos a pesar de no conocer el número.</li> </ul>
---	---	--

<p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p> <p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma decisiones sobre cantidades, aunque no conozca exactamente los valores.</li> <li>• Trabaja sobre números desconocidos y con esos números para dar respuestas a los problemas</li> <li>• Identifica las características de la población y halla su tamaño a partir de diferentes representaciones estadísticas.</li> <li>• Construye tablas y gráficos que representan los datos a partir de la información dada.</li> <li>• Analiza e interpreta información que ofrecen las tablas y los gráficos de acuerdo con el contexto.</li> <li>• Identifica la moda a partir de datos que se presentan en gráficos y tablas.</li> <li>• Compara la información representada en diferentes tablas y gráficos para formular y responder preguntas.</li> <li>• Formula y resuelve preguntas que involucran expresiones que jerarquizan la posibilidad de ocurrencia de un evento, por ejemplo: imposible, menos posible, igualmente posible, más posible, seguro.</li> <li>• Representa los posibles resultados de una situación aleatoria simple por enumeración o usando diagramas.</li> <li>• Asigna la posibilidad de ocurrencia de un evento de acuerdo con la escala definida.</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento al utilizar los resultados de una situación aleatoria.</li> </ul>
<p><b>DBA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</li> <li>• Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problema</li> <li>• Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.</li> <li>• Describe y argumenta posibles relaciones entre los valores del área y el perímetro de figuras planas especialmente cuadriláteros</li> <li>• Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas.</li> <li>• Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas</li> <li>• Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno.</li> <li>• Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.</li> <li>• Argumenta sobre situaciones numéricas geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto</li> </ul>		

- Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno.
- Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual).

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas		Básica primaria	Cuarto

### LINEAMIENTOS

#### Estándar:

- Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.
- Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.
- Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.
- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
- Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.
- Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.
- Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

- Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas
- Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
- Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.
- Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.
- Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
- Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.

**Componentes:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Competencia	Aprendizajes	Evidencia de aprendizaje
Razonamiento Resolución y de planteamiento problemas Comunicación Modelación	-Reseña histórica de los sistemas de numeración. -Sistema de numeración decimal. -Lectura y escritura de números. -Orden en los números naturales. -Operaciones con números naturales. -Los algoritmos propios de cada operación.	• Resuelve pruebas diagnósticas y de nivelación, para evidenciar competencias y determinar actividades para superar dificultades. • Describe y desarrolla estrategias para calcular sumas y restas basadas en descomposiciones aditivas y multiplicativas.

<p>Elaboración, comprobación ejercitación procedimientos</p>	<p>y de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Propiedades de las operaciones.</li> <li>-La relación entre operaciones.</li> <li>-Representación en la recta numérica.</li> <li>-Problemas de aplicación.</li> <li>-Teoría de números.</li> <li>-Mecanización de algoritmos.</li> <li>-Ejercitación de procesos para las operaciones abreviadas, divisibilidad de los números y descomposición en factores primos.</li> <li>-Conceptos y elementos básicos de la Geometría.</li> <li>-Punto, línea y figuras.</li> <li>-Relaciones entre líneas.</li> <li>-Ángulos.</li> <li>-Caracterización de figuras planas.</li> <li>-El círculo y la circunferencia.</li> <li>-Modelación y representación de figuras planas.</li> <li>-Noción de los sólidos.</li> <li>-Fracciones.</li> <li>-Situaciones de carácter matemático que hay en la relación de forma “numerador/denominador”</li> <li>-Fracción de un conjunto y fracción de la unidad.</li> <li>-Representación gráfica y ubicación en la recta numérica.</li> <li>-Procesos y operaciones aritméticas en los fraccionarios.</li> <li>-El fraccionario como proporción.</li> <li>-Operaciones y relaciones con números enteros y mixtos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arma, desarma y crea formas bidimensionales y tridimensionales.</li> <li>• Reconoce entre un conjunto de desarrollos planos, los que corresponden a determinados sólidos atendiendo a las relaciones entre la posición de las diferentes caras y aristas.</li> <li>• Aplica movimientos a figuras en el plano. Diferencia los efectos de la ampliación y la reducción.</li> <li>• Elabora argumentos referentes a las modificaciones que sufre una imagen al ampliarla o reducirla.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa elementos del entorno que sufren modificaciones en su forma.</li> <li>• Describe situaciones en las cuales puede usar fracciones y decimales.</li> <li>• Reconoce situaciones en las que dos cantidades covarían y cuantifica el efecto que los cambios en una de ellas tienen en los cambios de la otra y a partir de este comportamiento determina la razón entre ellas.</li> <li>• Construye y utiliza representaciones pictóricas para comparar números racionales (como fracción o decimales).</li> <li>• Establece, justifica y utiliza criterios para comparar fracciones y decimales.</li> <li>• Construye y compara expresiones numéricas que contienen decimales y fracciones.</li> </ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Problemas de aplicación</li> <li>-Mecanización de procesos como los de amplificación, simplificación y formas de determinar el MCM.</li> <li>-Aplicación de la relación matemática “a/b” en diferentes contextos.</li> <li>-Números decimales.</li> <li>-Escritura y lectura de números decimales.</li> <li>-Relación de números decimales con los fraccionarios y mixtos.</li> <li>-Representación en la recta numérica.</li> <li>-Decimales equivalentes</li> <li>-El proceso para las operaciones.</li> <li>-Multiplicaciones y divisiones abreviadas.</li> <li>-Problemas aplicados a la matemática y otras áreas.</li> <li>-Representación de un decimal en la recta numérica.</li> <li>-Ejercitación de cada proceso utilizado en las operaciones.</li> <li>-Formulación de situaciones problemáticas.</li> <li>-Concepto de magnitud.</li> <li>-Sistema métrico decimal y unidades de medida.</li> <li>-Perímetro y área del triángulo y el rectángulo.</li> <li>-Problemas a aplicar en contextos matemáticos y de otras áreas.</li> <li>-Presentación de información en forma de diagramas.</li> <li>-El proceso de recolectar, organizar y presentar datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa una misma medida en diferentes unidades, establece equivalencias entre ellas y toma decisiones de la unidad más conveniente según las necesidades de la situación.</li> <li>• Propone diferentes procedimientos para realizar cálculos (suma y resta de medidas, multiplicación y división de una medida y un número) que aparecen al resolver problemas en diferentes contextos.</li> <li>• Emplea las relaciones de proporcionalidad directa e inversa para resolver diversas situaciones.</li> <li>• Propone y explica procedimientos para lograr mayor precisión en la medición de cantidades de líquidos, masa, etc.</li> <li>• Reconoce que para medir la capacidad y la masa se hacen comparaciones con la capacidad de recipientes de diferentes tamaños y con paquetes de diferentes masas, respectivamente (litros, centilitros galón, botella, etc., para capacidad, gramos, kilogramos, libras, arrobas, etc., para masa).</li> <li>• Diferencia los atributos medibles como capacidad, masa, volumen, entre otros, a partir de los procedimientos e instrumentos empleados para medirlos y los usos de cada uno en la solución de problemas.</li> <li>• Identifica unidades y los instrumentos para medir masa y capacidad, y establece relaciones entre ellos.</li> <li>• Describe procesos para medir capacidades de un recipiente o el peso de un objeto o producto.</li> </ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Probabilidades.</li> <li>-Organización y participación en sencillas encuestas.</li> <li>-Receptividad y valoración de la Estadística, como un instrumento de ayuda en todos los campos.</li> <li>-Sentido de las medidas de tendencia.</li> <li>-Procesos para determinar la mediana y el promedio.</li> <li>-Diseño de diagramas.</li> <li>-Interpretación de la información contenida en un diagrama.</li> <li>-Comunicación en forma verbal y pictórica de las regularidades observadas en una secuencia.</li> <li>Argumentación del valor futuro en una secuencia aritmética o geométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce situaciones aleatorias en contextos cotidianos.</li> <li>• Enuncia diferencias entre situaciones aleatorias y deterministas.</li> <li>• Usa adecuadamente expresiones como azar o posibilidad, aleatoriedad, determinístico.</li> <li>• Anticipa los posibles resultados de una situación aleatoria.</li> <li>• Elabora encuestas sencillas para obtener la información pertinente para responder la pregunta.</li> <li>• Construye tablas de doble entrada y gráficos de barras agrupadas, gráficos de líneas o pictogramas con escala.</li> <li>• Lee e interpreta los datos representados en tablas de doble entrada, gráficos de barras agrupados, gráficos de línea o pictogramas con escala.</li> <li>• Encuentra e interpreta la moda y el rango del conjunto de datos y describe el comportamiento de los datos para responder las preguntas planteadas.</li> <li>• Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta.</li> <li>• Propone patrones de comportamiento numérico. Trabaja sobre números desconocidos y con esos números para dar respuestas a los problemas.</li> <li>• Comunica en forma verbal y pictórica las regularidades observadas en una secuencia.</li> <li>• Establece diferentes estrategias para calcular los siguientes elementos en una secuencia.</li> </ul>
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjetura y argumenta un valor futuro en una secuencia aritmética o geométrica (por ejemplo, en una secuencia de figuras predecir la posición 10, 20 o 100).</li> </ul>
<p><b>DBA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos.</li> <li>• Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales(fraccionarios), expresados como fracción o como decimal.</li> <li>• Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal.</li> <li>• Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes fenómenos(en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas.</li> <li>• Identifica patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer generalizaciones aritméticas o algebraicas.</li> <li>• Caracteriza y compara atributos medibles de los objetos(densidad, dureza, viscosidad, masa, capacidad de los recipientes, temperatura) con respecto a procedimientos, instrumentos y unidades de medición y de las necesidades a las que responden.</li> <li>• Elige instrumentos y unidades estandarizadas y no estandarizadas para estimar y medir longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura, y a partir de ellos hace los cálculos necesarios para resolver problemas.</li> <li>• Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales y establece relaciones entre ellas.</li> <li>• Identifica los movimientos realizados a una figura en el plano respecto a una posición o eje (rotación, traslación y simetría) y las modificaciones que pueden sufrir las formas (ampliación - reducción).</li> <li>• Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas para responder una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones.</li> <li>• Comprende y explica, usando vocabulario adecuado, la diferencia entre una situación aleatoria y una determinística y predice, en una situación de la vida cotidiana, la presencia o no del azar.</li> </ul>		

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas		Básica primaria	Quinto

### LINEAMIENTOS

#### Estándar:

- Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.
- Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.
- Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.
- Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.
- Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.
- Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.
- Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.
- Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.
- Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.
- Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.
- Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.
- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
- Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.
- Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.

- Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.
- Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).
- Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
- Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.
- Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.
- Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.
- Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas
- Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
- Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.
- Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.
- Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.
- Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
- Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
- Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.
- Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.
- Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.

**Componentes:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.

- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Competencia	Aprendizajes	Evidencia de aprendizaje
<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de numeración decimal.</li> <li>- Composición y descomposición de números.</li> <li>- Escritura y lectura de números de 12 y más cifras.</li> <li>- Valor posicional de un número.</li> <li>- Sistema de numeración romana</li> <li>- Lectura y ubicación de números en la recta numérica.</li> <li>- Operaciones, propiedades, relaciones y solución de problemas con adición, sustracción, multiplicación, división.</li> <li>- Teoría de números primos y compuestos.</li> <li>- Múltiplos y divisores de un número</li> <li>- Criterios de divisibilidad.</li> <li>- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo</li> <li>- Potenciación</li> <li>- Radicación</li> <li>- Logaritmicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve pruebas diagnósticas y de nivelación, para evidenciar sus competencias y dificultades. Interpreta la relación parte - todo y la representa por medio de fracciones.</li> <li>• Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas.</li> <li>• Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas.</li> <li>• Resuelve problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número natural o a un racional (fraccionario).</li> <li>• Utiliza las propiedades de las operaciones con números naturales y racionales (fraccionarios) para justificar algunas estrategias de cálculo o estimación relacionados con áreas de cuadrados</li> <li>• Relaciona objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos.</li> <li>• Reconoce relaciones intra e interfigurales.</li> <li>• Determina las mediciones reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano).</li> <li>• Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases de ángulos</li> <li>- Congruencia.</li> <li>- Clases de figuras geométricas</li> <li>- Cuadriláteros</li> <li>- Polígonos</li> <li>- Poliedros</li> <li>- Figuras en el plano cartesiano.</li> <li>- Rotación, reflexión, traslación.</li> <li>- Relaciones de equivalencia entre fracciones</li> <li>- Fracciones equivalentes.</li> <li>- Amplificación y simplificación de fracciones</li> <li>- Las fracciones y la recta numérica</li> <li>- Concepto de número decimal.</li> <li>- Lectura de números decimales.</li> <li>- Adición y sustracción de decimales</li> <li>- Multiplicación de decimales</li> <li>- División de números decimales</li> <li>- Equivalencias entre fracciones decimales y porcentajes</li> <li>- Representación en forma decimal de una fracción</li> <li>- Longitud</li> <li>- Unidades de longitud</li> <li>- El Sistema Métrico decimal.</li> <li>- Medidas convencionales: pie, pulgada, cuarta, etc.</li> <li>- Perímetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza transformaciones a figuras en el plano para describirlas y calcular sus medidas.</li> <li>• Localiza puntos en un mapa a partir de coordenadas cartesianas. Interpreta los elementos de un sistema de referencia (ejes, cuadrantes, coordenadas).</li> <li>• Grafica en el plano cartesiano la posición de un objeto usando direcciones cardinales (norte, sur, oriente y occidente).</li> <li>• Emplea el plano cartesiano al plantear y resolver situaciones de localización.</li> <li>• Representa en forma gráfica y simbólica la localización y trayectoria de un objeto.</li> <li>• Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa.</li> <li>• Compara diferentes figuras a partir de las medidas de sus lados.</li> <li>• Calcula las medidas de los lados de una figura a partir de su área.</li> <li>• Dibuja figuras planas cuando se dan las medidas de los lados. Propone estrategias para la solución de problemas relativos a la medida de la superficie de figuras planas.</li> <li>• Reconoce que figuras con áreas diferentes pueden tener el mismo perímetro.</li> <li>• Mide superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo).</li> <li>• Interpreta y opera con operaciones no convencionales.</li> <li>• Explora y busca propiedades de tales operaciones.</li> </ul>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área.</li> <li>- Unidades de superficie: metro cuadrado, centímetro cuadrado, decímetro cuadrado.</li> <li>- Unidades convencionales hectárea.</li> <li>- Círculo y circunferencia.</li> <li>- Volumen</li> <li>- Medidas de capacidad: metro cúbico, centímetro cúbico y decímetro cúbico.</li> <li>- Magnitudes directamente proporcionales</li> <li>- Magnitudes inversamente proporcionales</li> <li>- Regla de tres.</li> <li>- Porcentajes.</li> <li>- Variación proporcional</li> <li>- Interpretación de gráficos y secuencias</li> <li>- Diagramas.</li> <li>- Círculos y pictogramas.</li> <li>- Rango y moda</li> <li>- Media y mediana.</li> <li>- Probabilidades</li> <li>- Sucesos aleatorios.</li> <li>- Espacio muestral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara las propiedades de las operaciones convencionales de suma, resta, producto y división con las propiedades de las operaciones no convencionales.</li> <li>• Propone patrones de comportamiento numéricos y patrones de comportamiento gráficos.</li> <li>• Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta.</li> <li>• Trabaja sobre números desconocidos para dar respuestas a los problemas.</li> <li>• Formula preguntas y elabora encuestas para obtener los datos requeridos e identifica quiénes deben responder.</li> <li>• Registra, organiza y presenta la información recolectada usando tablas, gráficos de barras, gráficos de línea, y gráficos circulares.</li> <li>• Selecciona los gráficos teniendo en cuenta el tipo de datos que se va a representar.</li> <li>• Interpreta la información obtenida y produce conclusiones que le permiten comparar dos grupos de datos de una misma población.</li> <li>• Escribe informes sencillos en los que compara la distribución de dos grupos de datos.</li> <li>• Interpreta y encuentra la media y la mediana en un conjunto de datos usando estrategias gráficas y numéricas.</li> <li>• Explica la información que brinda cada medida en relación con el conjunto de datos.</li> <li>• Selecciona una de las medidas como la más representativa del comportamiento del conjunto de datos estudiado.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta la selección realizada empleando semejanzas y diferencias entre lo que cada una de las medidas indica.</li> <li>• Reconoce situaciones aleatorias en contextos cotidianos.</li> <li>• Enumera todos los posibles resultados de un experimento aleatorio simple.</li> <li>• Identifica y enumera los resultados favorables de ocurrencia de un evento simple.</li> <li>• Anticipa la ocurrencia de un evento simple.</li> </ul>
--	--	---

**DBA:**

- Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.
- Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.
- Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.
- Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.
- Utiliza operaciones no convencionales, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas.
- Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.
- Explica las relaciones entre el perímetro y el área de diferentes figuras (variaciones en el perímetro no implican variaciones en el área y viceversa) a partir de mediciones, superposición de figuras, cálculo, entre otras.
- Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.
- Resuelve y propone situaciones en las que es necesario describir y localizar la posición y la trayectoria de un objeto con referencia al plano cartesiano.

- Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados
- Utiliza la media y la mediana para resolver problemas en los que se requiere presentar o resumir el comportamiento de un conjunto de datos.

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas		Básica secundaria	Sexto

### LINEAMIENTOS

#### Estándar:

- Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.
- Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.
- Resuelvo y formulo 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.
- Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.
- Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
- Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.
- Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.
- Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.
- Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.
- Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.
- Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.

**Componente:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Competencia	Aprendizajes	Evidencia de aprendizaje
Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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).</li><li>• 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</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demuestra interés por las temáticas, entrega puntualmente y bien elaborados sus trabajos.</li><li>• Respeta el trabajo en clase y es tolerante frente a las situaciones comportamentales y académicas que se presentan.</li><li>• Resuelve problemas en los que intervienen cantidades positivas y negativas en procesos de comparación, transformación y representación.</li><li>• Propone y justifica diferentes estrategias para resolver problemas con números enteros, racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) en contextos escolares y extraescolares.</li><li>• Representa en la recta numérica la posición de un número utilizando diferentes estrategias.</li><li>• Interpreta y justifica cálculos numéricos al solucionar problemas.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce y establece diferentes relaciones (orden y equivalencia) entre elementos de diversos dominios numéricos y los utiliza para argumentar procedimientos sencillos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas.</li> <li>• Representa y construye formas bidimensionales y tridimensionales con el apoyo en instrumentos de medida apropiados. Explica las características y las propiedades de secuencias,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números enteros y racionales.</li> <li>• Argumenta de diversas maneras la necesidad de establecer relaciones y características en conjuntos de números (ser par, ser impar, ser primo, ser el doble de, el triple de, la mitad de, etc).</li> <li>• Determina criterios de comparación para establecer relaciones de orden entre dos o más números.</li> <li>• Representa en la recta numérica la posición de un número utilizando diferentes estrategias.</li> <li>• Describe procedimientos para resolver ecuaciones lineales.</li> <li>• Construye plantillas para cuerpos geométricos dadas sus medidas.</li> <li>• Selecciona las plantillas que genera cada cuerpo a partir del análisis de su forma, sus caras y sus vértices.</li> <li>• Utiliza la regla no graduada y el compás para dibujar las plantillas de cuerpos geométricos cuando se tienen sus medidas</li> <li>• Decide acerca de las estrategias para determinar qué tan pertinente es la estimación y analiza las causas de error en procesos de medición y estimación.</li> <li>• Estima el resultado de una medición sin realizarla, de acuerdo con un referente previo y aplica el proceso de estimación elegido y valora el resultado de acuerdo con los datos y contexto de un problema.</li> <li>• Estima la medida de longitudes, áreas, volúmenes, masas, pesos y ángulos en presencia o no de los objetos y decide sobre la conveniencia de los instrumentos a utilizar, según las necesidades de la situación.</li> <li>• Diferencia las propiedades geométricas de las figuras y cuerpos geométricos.</li> </ul>
--	--	--

	<p>numéricas o geométricas, y expresiones numéricas. Identifica y analiza propiedades de covariación directa e inversa entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.). Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas al contexto para resolver problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.</li> </ul> <p>Compara características compartidas por dos o más poblaciones o características</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos que componen las figuras y cuerpos geométricos.</li> <li>• Describe las congruencias y semejanzas en figuras bidimensionales y tridimensionales.</li> <li>• Estima áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos.</li> <li>• Construye cuerpos geométricos con el apoyo de instrumentos de medida adecuados.</li> <li>• Propone patrones de comportamiento numéricos y expresa verbalmente o por escrito los procedimientos matemáticos.</li> <li>• Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta.</li> <li>• Trabaja sobre números desconocidos y con esos números para dar respuestas a los problemas.</li> <li>• Utiliza las operaciones y sus inversas en problemas de cálculo numérico.</li> <li>• Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta.</li> <li>• Realiza combinaciones de operaciones, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas.</li> <li>• Lee y extrae la información estadística publicada en diversas fuentes.</li> <li>• Plantea una pregunta que le facilite recolectar información que le permita contrastar la información estadística publicada.</li> </ul>
--	--	---

	<p>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.</p> <p>A partir de la información previamente obtenida en repeticiones de experimentos aleatorios sencillos, compara las frecuencias esperadas con las frecuencias observadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza la información recolectada en tablas y la representa mediante gráficas adecuadas.</li> <li>• Calcula las medidas requeridas de acuerdo a los datos recolectados y usa, cuando sea posible, calculadoras o software adecuado.</li> <li>• Escribe un informe en el que analiza la información presentada en el medio de comunicación y la contrasta con la obtenida en su estudio.</li> <li>• Comprende la diferencia entre la muestra y la población.</li> <li>• Selecciona y produce representaciones gráficas apropiadas al conjunto de datos, usando, cuando sea posible, calculadoras o software adecuado.</li> <li>• Interpreta la información que se presenta en los gráficos usando las medidas de tendencia central y el rango.</li> </ul> <p>Enumera los posibles resultados de un experimento aleatorio sencillo.</p> <p>Realiza repeticiones del experimento aleatorio sencillo y registra los resultados en tablas y gráficos de frecuencia.</p> <p>Interpreta y asigna la probabilidad de ocurrencia de un evento dado, teniendo en cuenta el número de veces que ocurre el evento en relación con el número total de veces que realiza el experimento.</p>
--	--	---

		<p>Compara los resultados obtenidos experimentalmente con las predicciones anticipadas.</p>
<p><b>DBA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• 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</li> <li>• Reconoce y establece diferentes relaciones (orden y equivalencia) entre elementos de diversos dominios numéricos y los utiliza para argumentar procedimientos sencillos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas.</li> <li>• Representa y construye formas bidimensionales y tridimensionales con el apoyo en instrumentos de medida apropiados.</li> <li>• Reconoce el plano cartesiano como un sistema bidimensional que permite ubicar puntos como sistema de referencia gráfico o geográfico.</li> <li>• Identifica y analiza propiedades de covariación directa e inversa entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.).</li> <li>• Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas al contexto para resolver problemas.</li> <li>• Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.</li> <li>• 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.</li> <li>• A partir de la información previamente obtenida en repeticiones de experimentos aleatorios sencillos, compara las frecuencias esperadas con las frecuencias observadas.</li> </ul>		

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas	Matemáticas	Básica secundaria	Septimo

### LINEAMIENTOS

#### Lineamientos / Estándares-Ámbitos / Preguntas Problematicadoras :

- ✓ Utilizo números racionales en sus diferentes representaciones para resolver problemas en contextos de medida.
- ✓ Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números como las de la igualdad, las de las distintas formas de desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.
- ✓ Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
- ✓ Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos
- ✓ Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere la potenciación o radicación.
- ✓ Clasifico polígonos en relación con sus propiedades
- ✓ Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos
- ✓ Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos
- ✓ Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas).
- ✓ Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas , formadas por segmentos etc)

#### Componentes:

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Competencias	Aprendizajes	Evidencias de aprendizajes
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Razonamiento</li> <li>✓ La formulación y resolución de problemas</li> <li>✓ La comunicación</li> <li>✓ La modelación</li> <li>✓ La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos</li> </ul>	<p>Usa el conjunto de los números enteros para resolver situaciones aditivas y multiplicativas entre los números positivos y negativos</p> <p>Representa datos relativos al entorno usando el plano cartesiano y recta numérica</p> <p>Reconoce características del conjunto de los números racionales</p> <p>Reconoce la importancia que tienen en la vida cotidiana los números racionales</p> <p>Soluciona situaciones problema que se resuelven con operaciones entre números racionales</p> <p>Plantea una regla de tres simple o compuesta para resolver una situación específica</p> <p>Aplica los conceptos de proporcionalidad en la solución de problemas</p>	<p>Resuelve ejercicios entre números enteros aplicando algoritmos o procedimientos: aritméticos, geométricos, métricos, analíticos(mecaniza)</p> <p>Resuelve situaciones planteadas que constan de un enunciado y una serie de respuestas llamadas opciones entre las cuales debe precisar la solución)froggy jump</p> <p>Resuelve ejercicios en donde a partir de la interpretación del modelo gráfico identifica los elementos de su estructura dándole a esa relación un sentido de totalidad, potencie la habilidad de comprensión y encuentre la solución.(configura)</p> <p>Resuelve ejercicios en donde comprueba, verifica, la validez del planteamiento realizado. (formaliza)</p> <p>Resuelve ejercicios que le permiten establecer relaciones causa-efecto o para dar respuesta a situaciones planteadas (utiliza la lógica)</p> <p>Resuelve ejercicios que le permiten realizar procesos de comprensión, análisis y síntesis y poder dar respuesta a preguntas planteadas(abstracción)</p> <p>Resuelve ejercicios haciendo uso de su capacidad de pensar de un modo original, saliéndose de las pautas <u>mediadas</u> logrando encontrar distintas soluciones a un problema, incluso cambiando los planteamientos del problema. (creatividad)</p>

	<p>Identifica de los tipos de escalas las más adecuadas para la elaboración de mapas y maquetas</p> <p>Selecciona la escala adecuada para la elaboración de planos y maquetas que describen objetos o lugares</p> <p>Representa e interpreta situaciones relacionadas con la ampliación y la reducción en diversos contextos</p> <p>Realiza construcciones geométricas, con regla y compas, que contengan polígonos y círculos</p> <p>Resuelve situaciones problema que involucren medidas de longitud y área</p>	<p>Participa de las actividades propuestas atendiendo a las normas de respeto y expone su punto de vista con argumentos respetando el de sus compañeros</p>
	<p>Construye tablas de distribución de frecuencias de datos agrupados.</p> <p>Determina el espacio muestral de un experimento aleatorio y el número de posibilidades favorables para un evento dado.</p> <p>Representa en un diagrama de árbol los elementos de un espacio muestral, para calcular las posibilidades de ocurrencia de un evento</p>	
<p><b>Derechos Básicos de Aprendizaje:</b></p>		

- Comprende y resuelve problemas que involucra los números enteros con las operaciones(+,-,\*,/,potenciación y radicación) en contextos escolares y extraescolares.
- Comprende y resuelve problemas que involucra los números racionales con las operaciones(+,-,\*,/,potenciación y radicación) en contextos escolares y extraescolares.
- Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.
- Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos y maquetas con diferentes unidades.
- Representa en el plano cartesiano la variación de magnitudes(área y perímetro) y con base en la variación explica el comportamiento de situaciones y fenómenos de la vida
- Plantea preguntas para realizar estudios estadísticos en los que representa información mediante histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de líneas entre otros; identifica variaciones, relaciones o tendencias para dar respuestas a las preguntas planteadas

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas	Matemáticas	Básica secundaria	Octavo

#### LINEAMIENTOS

##### Lineamientos / Estándares-Ámbitos / Preguntas Problematicadoras:

- ✓ Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.
- ✓ Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos
- ✓ Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.
- ✓ Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.
- ✓ Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.
- ✓ Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
- ✓ Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.
- ✓ Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.

- ✓ Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.

**Componentes:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.
- 

Competencias	Aprendizajes	Evidencias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Razonamiento</li> <li>✓ Resolución y planteamiento de problemas</li> <li>✓ Comunicación</li> <li>✓ Modelación</li> <li>✓ Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</li> </ul>	<p>.Los números irracionales como números no racionales con sus características y propiedades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales.</li> <li>. Usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y equivalencias entre expresiones algebraicas</li> <li>. Estrategias para encontrar el volumen de objetos regulares e irregulares en la solución de problemas en las matemáticas y en otras ciencias.</li> <li>. Relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto.</li> <li>. Propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.</li> </ul>	<p>Utiliza procedimientos geométricos para representar números racionales e irracionales. Identifica las diferentes representaciones (decimales y no decimales) para argumentar por qué un número es o no racional.</p> <p>Utiliza procedimientos geométricos o aritméticos para construir algunos números irracionales y los ubica en la recta numérica. Justificar procedimientos con los cuales se representa geoméricamente números racionales y números reales. Construye varias representaciones (geométrica, decimales o no decimales) de un mismo número racional o irracional.</p> <p>Reconoce el uso del signo igual como relación de equivalencia de expresiones algebraicas en los números reales. Propone y ejecuta procedimientos para resolver una ecuación lineal y sistemas de ecuaciones lineales y argumenta la validez o no de un procedimiento.</p> <p>Usa el conjunto solución de una relación (de equivalencia y de orden) para argumentar la validez o no de un procedimiento.</p>

	<p>.Relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de expresiones algebraicas, la variación y covariación con los comportamientos gráficos, numéricos y expresiones algebraicas en situaciones de modelación.</p> <p>. Procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.</p> <p>. Tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.</p>	<p>Utiliza lenguaje algebraico para representar el volumen de un prisma en términos de sus aristas.</p> <p>Realiza la representación gráfica del desarrollo plano de un prisma.</p> <p>Estima, calcula y compara volúmenes a partir de las relaciones entre las aristas de un prisma o de otros sólidos.</p> <p>Interpreta las expresiones algebraicas que representan el volumen</p> <p>Interpreta los datos representados en diferentes tablas y gráficos.</p> <p>Usa estrategias gráficas o numéricas para encontrar las medidas de tendencia central de un conjunto de datos agrupados.</p> <p>Describe el comportamiento de los datos empleando las medidas de tendencia central y el rango.</p> <p>Reconoce cómo varían las medidas de tendencia central y el rango cuando varían los datos.</p> <p>Identifica y enumera el espacio muestral de un experimento aleatorio. Identifica y enumera los resultados favorables de ocurrencia de un evento indicado.</p> <p>Asigna la probabilidad de la ocurrencia de un evento usando valores entre 0 y 1.</p> <p>Reconoce cuando dos eventos son o no mutuamente excluyentes y les asigna la probabilidad usando la regla de la adición.</p>
--	--	--

**Derechos Básicos de Aprendizaje:**

- Reconoce la existencia de los números irracionales como números no racionales y los describe de acuerdo con sus características y propiedades.
- Construye representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales
- Reconoce los diferentes usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y los utiliza para argumentar equivalencias entre expresiones algebraicas y resolver sistemas de ecuaciones.

- Describe atributos medibles de diferentes sólidos y explica relaciones entre ellos por medio del lenguaje algebraico.
- Utiliza y explica diferentes estrategias para encontrar el volumen de objetos regulares e irregulares en la solución de problemas en las matemáticas y en otras ciencias.
- Identifica relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto.
- Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.
- Identifica y analiza relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de expresiones algebraicas y relaciona la variación y covariación con los comportamientos gráficos, numéricos y características de las expresiones algebraicas en situaciones de modelación.
- Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.
- Propone relaciones o modelos funcionales entre variables e identifica y analiza propiedades de covariación entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos,
- Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.
- Hace predicciones sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento compuesto e interpreta la predicción a partir del uso de propiedades básicas de la probabilidad.

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas		Básica secundaria	Noveno

### LINEAMIENTOS

**Estándar:**

- Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.
- Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
- Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.
- Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).
- Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.
- Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.
- Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.
- Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.
- Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.
- Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
- Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral).

**Componente:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

**Competencia****Aprendizajes****Evidencias de aprendizaje**

<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p> <p>Elaboración, comprobación y ejercitación de procedimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.</li> <li>• Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.</li> <li>• Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.</li> <li>• Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra interés por las temáticas, entrega puntualmente y bien elaborados sus trabajos.</li> <li>• Respeta el trabajo en clase y es tolerante frente a las situaciones comportamentales y académicas que se presentan.</li> <li>• Considera el error que genera la aproximación de un número real a partir de números racionales.</li> <li>• Identifica la diferencia entre exactitud y aproximación en las diferentes representaciones de los números reales.</li> <li>• Construye representaciones geométricas y numéricas de los números reales (con decimales, raíces, razones, y otros símbolos) y realiza conversiones entre ellas.</li> <li>• Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizar transformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas.</li> <li>• Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades y relaciones entre números reales.</li> <li>• Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas o funciones.</li> </ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza Teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.</li> <li>• Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos</li> <li>• Interpreta el espacio de manera analítica a partir de las relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.</li> <li>• Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra las relaciones y propiedades que determinan la formación de secuencias numéricas.</li> <li>• Determina y utiliza la expresión general de una sucesión para calcular cualquier valor de la misma y para compararla con otras sucesiones.</li> <li>• Estima la capacidad de objetos con superficies redondas.</li> <li>• Construye cuerpos redondos usando diferentes estrategias.</li> <li>• Compara y representa las relaciones que encuentra de manera experimental entre el volumen y la capacidad de objetos con superficies redondas.</li> <li>• Explica la pertinencia o no de la solución de un problema de cálculo de área o de volumen, de acuerdo con las condiciones de la situación.</li> <li>• Describe y justifica procesos de medición de longitudes.</li> <li>• Explica propiedades de figuras geométricas que se involucran en los procesos de medición.</li> <li>• Justifica procedimientos de medición a partir del Teorema de Thales, Teorema de Pitágoras y relaciones intra e interfigurales.</li> </ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.</li> <li>• Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.</li> <li>• Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida la precisión de instrumentos para medir longitudes.</li> <li>• Propone alternativas para estimar y medir con precisión diferentes magnitudes.</li> <li>• Reconoce regularidades en formas bidimensionales y tridimensionales.</li> <li>• Explica criterios de semejanza y congruencia a partir del teorema de Thales.</li> <li>• Compara figuras geométricas y conjetura sobre posibles regularidades.</li> <li>• Redacta y argumenta procesos llevados a cabo para resolver situaciones de semejanza y congruencia de figuras.</li> <li>• Opera con formas simbólicas que representan cantidades.</li> <li>• Reconoce que las letras pueden representar números y cantidades, y que se pueden operar con ellas y sobre ellas.</li> <li>• Interpreta expresiones numéricas, algebraicas o gráficas y toma decisiones con base en su interpretación.</li> <li>• Opera con formas simbólicas que representan cantidades.</li> <li>• Reconoce que las letras pueden representar números y cantidades, y que se pueden operar con ellas y sobre ellas.</li> <li>• Interpreta expresiones numéricas, algebraicas</li> </ul>
--	---	--

	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• o gráficas y toma decisiones con base en su interpretación.</li> <li>• Efectúa exploraciones, organiza los resultados de las mismas y propone patrones de comportamiento.</li> <li>• Propone conjeturas sobre configuraciones</li> <li>• geométricas o numéricas y las expresa verbal o simbólicamente.</li> <li>• Valida las conjeturas y explica sus conclusiones.</li> <li>• Interpreta expresiones numéricas y toma decisiones con base en su interpretación.</li> <li>• Define el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño de la muestra del estudio.</li> <li>• Construye diagramas de caja y a partir de los resultados representados en ellos describe y compara la distribución de un conjunto de datos.</li> <li>• Compara las distribuciones de los conjuntos de datos a partir de las medidas de tendencia central, las de variación y las de localización.</li> <li>• Elabora conclusiones para responder el problema planteado.</li> </ul>
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferencia experimentos aleatorios realizados con reemplazo, de experimentos aleatorios realizados sin reemplazo.</li><li>• Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.).</li><li>• Justifica la elección de un método particular de acuerdo al tipo de situación.</li><li>• Encuentra la probabilidad de eventos dados usando razón entre frecuencias.</li></ul>
--	--	--

**DBA:**

- Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.
- Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.
- Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.
- Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares
- Utiliza Teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.
- Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos
- Interpreta el espacio de manera analítica a partir de las relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.
- Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.
- Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.
- Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.
- Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas	Matemáticas	Básica secundaria	Decimo

**Estándar:**

- Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.
- Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
- Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.
- Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).
- Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.
- Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.
- Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.
- Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.
- Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.
- Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
- Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral).

**Componente:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.

- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos

COMPETENCIAS	APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación	Reconocer los números irracionales.  Utilizar representaciones geométricas de los números irracionales  Describir la propiedad de densidad de los números reales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra interés por las temáticas, entrega puntualmente y bien elaborados sus trabajos.</li> <li>• Respeto el trabajo en clase y es tolerante frente a las situaciones comportamentales y académicas que se presentan.</li> </ul> Argumenta la existencia de los números irracionales. Utiliza representaciones geométricas de los números irracionales y los ubica en una recta numérica  Describe la propiedad de densidad de los números reales y utiliza estrategias para calcular un número entre otros dos.

Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación	Ordenar los números reales.  Describir las operaciones con números reales.  Utilizar las propiedades de la equivalencia con números reales.	Ordena de menor a mayor o viceversa números reales.  Describe el efecto que tendría realizar operaciones con números reales (positivos, negativos, mayores y menores que 1) sobre la cantidad.  Utiliza las propiedades de la equivalencia para realizar cálculos con números reales.
<b>EVIDENCIAS</b>	<b>APRENDIZAJE</b>	<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>
Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación	Reconocer la relación funcional entre variables  Interpretar y expresar magnitudes definidas como razones entre magnitudes  Utilizar e interpretar la razón de cambio para resolver problemas  Explicar las respuestas y resultados en un problema usando las expresiones algebraicas	Reconoce la relación funcional entre variables asociadas a problemas  Interpreta y expresa magnitudes definidas como razones entre magnitudes (velocidad, aceleración, etc.), con las unidades respectivas y las relaciones entre ellas.  Utiliza e interpreta la razón de cambio para resolver problemas relacionados con magnitudes como velocidad, aceleración.  Explica las respuestas y resultados en un problema usando las expresiones algebraicas y la pertinencia de las unidades utilizadas en los cálculos.
Razonamiento Resolución y planteamiento	Reconocer el significado de las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo	Reconoce el significado de las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo para

de problemas Comunicación Modelación	Explorar, en una situación o fenómeno de variación periódica  Calcular algunos valores de las razones seno y coseno	ángulos agudos, en particular, seno, coseno y tangente.  Explora, en una situación o fenómeno de variación periódica valores, condiciones, relaciones o comportamientos, a través de diferentes representaciones.  Calcula algunos valores de las razones seno y coseno para ángulos no agudos, auxiliándose de ángulos de referencia inscritos en el círculo unitario.
Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación	Reconocer algunas aplicaciones de las funciones trigonométricas en el estudio de fenómenos  Modelar fenómenos periódicos a través de funciones trigonométricas	Reconoce algunas aplicaciones de las funciones trigonométricas en el estudio de fenómenos diversos de variación periódica, por ejemplo: movimiento circular, movimiento del péndulo, del pistón, ciclo de la respiración, entre otros.  Modela fenómenos periódicos a través de funciones trigonométricas en el plano cartesiano.
Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación	Utilizar representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones  Determinar la tendencia numérica en relación con problemas prácticos comportamiento futuro.	Utiliza representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones, frente a la solución de problemas prácticos.  Determina la tendencia numérica en relación con problemas prácticos como predicción del comportamiento futuro.

	Relacionar características algebraicas de las funciones	Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación
Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación	Utilizar representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones Determinar la tendencia numérica en relación con problemas prácticos	Utiliza representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones, frente a la solución de problemas prácticos. Determina la tendencia numérica en relación con problemas prácticos como predicción del comportamiento futuro.

COMPETENCIAS	APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación	Utilizar representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones Usar la pendiente de la recta tangente como razón de cambio Utilizar la razón entre magnitudes. Relacionar características algebraicas de las funciones	Utiliza representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones en problemas prácticos. Usa la pendiente de la recta tangente como razón de cambio, la reconoce y verbaliza en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas. Utiliza la razón entre magnitudes para tomar decisiones sobre el cambio. Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva.

<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p>	<p>Localizar objetos geométricos.</p> <p>Identificar las propiedades de lugares geométricos</p> <p>Utilizar las expresiones simbólicas de las cónicas</p> <p>Representar lugares geométricos en el plano cartesiano</p>	<p>Localiza objetos geométricos en el plano cartesiano.</p> <p>Identifica las propiedades de lugares geométricos a través de su representación en un sistema de referencia.</p> <p>Utiliza las expresiones simbólicas de las cónicas y propone los rangos de variación para obtener una gráfica requerida.</p> <p>Representa lugares geométricos en el plano cartesiano, a partir de su expresión algebraica.</p>
<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p>	<p>Definir la población.</p> <p>Definir el tamaño de la muestra.</p> <p>Construir gráficas para representar las distribuciones de los datos muestrales</p> <p>Hacer inferencias sobre los parámetros</p> <p>Hacer análisis críticos de las conclusiones de los estudios</p>	<p>Define la población de la cual va a extraer las muestras.</p> <p>Define el tamaño y el método de selección de la muestra.</p> <p>Construye gráficas para representar las distribuciones de los datos muestrales y encuentra los estadígrafos adecuados. Usa software cuando sea posible.</p> <p>Hace inferencias sobre los parámetros basadas en los estadígrafos calculados.</p> <p>Hace análisis críticos de las conclusiones de los estudios presentados en medios de comunicación o en artículos científicos.</p>

Razonamiento	Encontrar las medidas de tendencia central y de dispersión	Encuentra las medidas de tendencia central y de dispersión, usando, cuando sea posible, herramientas tecnológicas.
Resolución y planteamiento de problemas	Interpretar y comparar lo que representan cada una de las medidas de tendencia central	Interpreta y compara lo que representan cada una de las medidas de tendencia central en un conjunto de datos.
Comunicación	Usar algunas de las propiedades de las medidas de tendencia central y de dispersión.	Usa algunas de las propiedades de las medidas de tendencia central y de dispersión para caracterizar un conjunto de datos.
Modelación	Formular conclusiones sobre la distribución de un conjunto de datos	Formula conclusiones sobre la distribución de un conjunto de datos, empleando más de una medida.

COMPETENCIAS	APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
--------------	-------------	---------------------------

Razonamiento	Plantear o identificar una pregunta en un experimento aleatorio.	Plantea o identifica una pregunta cuya solución requiera de la realización de un experimento aleatorio.
Resolución y planteamiento de problemas	Identificar la población y las variables.	Identifica la población y las variables en estudio.
Comunicación	Encontrar muestras aleatorias para hacer predicciones	Encuentra muestras aleatorias para hacer predicciones sobre el comportamiento de las variables en estudio.
Modelación	Usar la probabilidad frecuencial.	Usa la probabilidad frecuencial para interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento dado.
	Inferir o validar la probabilidad de un evento.	Infiere o valida la probabilidad de ocurrencia del evento en estudio.

**DBA:**

- Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.
- Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.
- Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.
- Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares
- Utiliza Teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y
- justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.

- Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos
- Interpreta el espacio de manera analítica a partir de las relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.
- Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.
- Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.
- Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.
- Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.

Área	Asignatura	Nivel educativo	Grado
Matemáticas	Matemáticas	Básica secundaria	Once

**Estándar:**

- Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.
- Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
- Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.
- Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).
- Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.
- Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.
- Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.
- Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.
- Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.
- Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).

- Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral).

**Componente:**

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos

**COMPETENCIA**

**APRENDIZAJE**

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE**

Razonamiento	Describir propiedades de los números y las operaciones en los sistemas numéricos.	Describe propiedades de los números y las operaciones que son comunes y diferentes en los distintos sistemas numéricos.
Resolución y planteamiento de problemas	Utilizar la propiedad de densidad en los números reales.	Utiliza la propiedad de densidad para justificar la necesidad de otras notaciones para subconjuntos de los números reales.
Comunicación		Construye representaciones de los conjuntos numéricos y establece relaciones acordes con sus propiedades.
Modelación	Construir representaciones de los conjuntos numéricos.	

COMPETENCIAS	APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Razonamiento	Utilizar propiedades del producto de números Reales.	Utiliza propiedades del producto de números Reales para resolver ecuaciones e inecuaciones.
Resolución y planteamiento de problemas	Interpretar las operaciones en diversos dominios numéricos en las ecuaciones e inecuaciones.	Interpreta las operaciones en diversos dominios numéricos para validar propiedades de ecuaciones e inecuaciones.
Comunicación	Reconocer magnitudes definidas como razones.	Reconoce magnitudes definidas como razones entre otras magnitudes.
Modelación	Interpretar y expresar magnitudes con las unidades respectivas.	Interpreta y expresa magnitudes como velocidad y aceleración, con las unidades respectivas.

<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p>	<p>Interpretar la rapidez como una razón de cambio.</p> <p>Justificar la precisión de una medición directa o indirecta</p> <p>Establecer conclusiones pertinentes con respecto a la precisión de mediciones en contextos</p> <p>Determinar las unidades e instrumentos adecuados en las mediciones.</p> <p>Reconocer la diferencia entre la precisión y la exactitud en procesos de medición.</p>	<p>Interpreta la rapidez como una razón de cambio entre dos cantidades.</p> <p>Justifica la precisión de una medición directa o indirecta de acuerdo con información suministrada en gráficas y tablas.</p> <p>Establece conclusiones pertinentes con respecto a la precisión de mediciones en contextos específicos (científicos, industriales).</p> <p>Determina las unidades e instrumentos adecuados para mejorar la precisión en las mediciones.</p> <p>Reconoce la diferencia entre la precisión y la exactitud en procesos de medición.</p>
<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p>	<p>Relacionar la noción derivada con características numéricas, geométricas y métricas.</p> <p>Utilizar la derivada para estudiar la covariación entre dos magnitudes</p> <p>Hallar la derivada de algunas funciones.</p>	<p>Relaciona la noción derivada con características numéricas, geométricas y métricas.</p> <p>Utiliza la derivada para estudiar la covariación entre dos magnitudes y relaciona características de la derivada con características de la función.</p> <p>Halla la derivada de algunas funciones empleando métodos gráficos y numéricos.</p>

Razonamiento	Reconocer y utiliza distintos sistemas de coordenadas para modelar.	Reconoce y utiliza distintos sistemas de coordenadas para modelar.
Resolución y planteamiento de problemas	Comparar objetos geométricos, a partir de puntos de referencia diferentes.	Compara objetos geométricos, a partir de puntos de referencia diferentes.
Comunicación		
Modelación	Explorar el entorno y lo representa mediante diversos sistemas de coordenadas.	Explora el entorno y lo representa mediante diversos sistemas de coordenadas.

COMPETENCIAS	APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Razonamiento	Plantear modelos funcionales en los que identifica variables	Plantea modelos funcionales en los que identifica variables y rangos de variación de las variables.
Resolución y planteamiento de problemas		
Comunicación	Relacionar el signo de la derivada con características numéricas, geométricas y métricas.	Relaciona el signo de la derivada con características numéricas, geométricas y métricas.
Modelación	Utilizar la derivada para estudiar la variación.	Utiliza la derivada para estudiar la variación y relaciona características de la derivada con características de la función.
	Relacionar características algebraicas de las funciones.	Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva.

	Calcular derivadas de funciones.	Calcula derivadas de funciones.
Razonamiento Resolución y planteamiento de problemas Comunicación Modelación	Plantear preguntas que indagan por la correlación o la asociación entre variables. Definir el plan de recolección de la información, en el que se incluye: definición de población, muestra y método Elaborar gráficos de dispersión usando software adecuado como Excel. Expresar cualitativamente las relaciones entre las variables. Usar adecuadamente la desviación estándar	En situaciones matemáticas plantea preguntas que indagan por la correlación o la asociación entre variables. Define el plan de recolección de la información, en el que se incluye: definición de población y muestra, método para recolectar la información (encuestas, observaciones o experimentos simples), variables a estudiar. Elabora gráficos de dispersión usando software adecuado como Excel y analiza las relaciones que se visualizan en el gráfico. Expresa cualitativamente las relaciones entre las variables, para lo cual utiliza su conocimiento de los modelos lineales.  Usa adecuadamente la desviación estándar, la media el coeficiente de variación y el de correlación

<p>Razonamiento</p> <p>Resolución y planteamiento de problemas</p> <p>Comunicación</p> <p>Modelación</p>	<p>Proponer problemas a estudiar en variedad de situaciones aleatorias.</p> <p>Reconocer los diferentes eventos que se proponen en una situación o problema.</p> <p>Interpretar y asignar la probabilidad de cada evento.</p> <p>Usar la probabilidad condicional de cada evento.</p>	<p>Propone problemas a estudiar en variedad de situaciones aleatorias.</p> <p>Reconoce los diferentes eventos que se proponen en una situación o problema.</p> <p>Interpreta y asigna la probabilidad de cada evento.</p> <p>Usa la probabilidad condicional de cada evento para decidir si son o no independientes.</p>
--	---	--

**DBA:**

- Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.
- Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.
- Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.
- Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares
- Utiliza Teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.
- Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos
- Interpreta el espacio de manera analítica a partir de las relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.
- Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.
- Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.
- Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.
- Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.

## TRANSVERSALIZACIÓN DE COMPETENCIAS CIUDADANAS

### ¿Qué son las competencias ciudadanas?

Las competencias ciudadanas son el conjunto de conocimientos y de habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, articulados entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática.

Retomando el concepto de competencia como saber hacer, se trata de ofrecer a los estudiantes las herramientas necesarias para relacionarse con otros de una manera cada vez más comprensiva y justa y para que sean capaces de resolver problemas cotidianos. Las competencias ciudadanas permiten que cada persona contribuya a la convivencia pacífica, participe responsable y constructivamente en los procesos democráticos y respete y valore la pluralidad y las diferencias, tanto en su entorno cercano, como en su comunidad, en su país o en otros países.

### Tipos de competencias ciudadanas



Los conocimientos se refieren a la información que los estudiantes deben saber y comprender acerca del ejercicio de la ciudadanía. Si bien esta información es importante, no es suficiente para el ejercicio de la ciudadanía y se necesitan las demás competencias.



Las competencias cognitivas se refieren a la capacidad para realizar diversos procesos mentales, fundamentales en el ejercicio ciudadano.



Las competencias emocionales son las habilidades necesarias para la identificación y respuesta constructiva ante las emociones propias y las de los demás. Por ejemplo, la capacidad para reconocer los propios sentimientos y tener empatía, es decir, sentir lo que otros sienten, por ejemplo su dolor o su rabia.



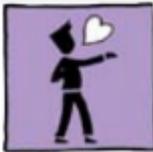
Las competencias comunicativas son aquellas habilidades necesarias para establecer un diálogo constructivo con las otras personas.



Las competencias integradoras articulan, en la acción misma, todas las demás. Por ejemplo la capacidad para manejar conflictos pacífica y constructivamente, que es una competencia integradora, requiere de ciertos conocimientos sobre las dinámicas de los conflictos, de algunas capacidades cognitivas como la habilidad para generar ideas y opciones creativas ante una situación de conflicto, de competencias emocionales como la autorregulación de la rabia, y de ciertas competencias comunicativas como la capacidad para transmitir asertivamente los propios intereses.



<b>Estándares de competencias ciudadanas</b>			
	<b>Convivencia y paz</b>	<b>Participación y responsabilidad democrática</b>	<b>Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias</b>
	Comprendo la importancia de valores básicos de la convivencia ciudadana como la solidaridad, el cuidado, el buen trato y el respeto por mí mismo y por los demás, y los practico en mi contexto cercano (hogar, salón de clase, recreo, etc.).	Participo, en mi contexto cercano (con mi familia y compañeros), en la construcción de acuerdos básicos sobre normas para el logro de metas comunes y las cumplo.	Identifico y respeto las diferencias y semejanzas entre los demás y yo, y rechazo situaciones de exclusión o discriminación en mi familia, con mis amigas y amigos y en mi salón.
 <p><b>Conocimientos</b> Los conocimientos se refieren a la información que los estudiantes deben saber y comprender acerca del ejercicio de la ciudadanía.</p>	Conozco mis derechos fundamentales. (A tener nombre, nacionalidad, familia, cuidado, amor, salud, educación, recreación, alimentación y libre expresión.)	Conozco las funciones del gobierno escolar y el manual de convivencia.	Reconozco que todos los estudiantes somos personas con el mismo valor y los mismos derechos.
 <p><b>Cognitivas</b> se refieren a la capacidad para realizar diversos procesos mentales, fundamentales en el ejercicio ciudadano.</p>	Identifico las instituciones y autoridades a las que puedo acudir para pedir la protección y defensa de los derechos de los niños y las niñas y busco apoyo, cuando es necesario.	Analizo el manual de convivencia y las normas de mi institución; las cumplo voluntariamente y participo	Comprendo que la discriminación y la exclusión pueden tener consecuencias sociales negativas como la desintegración de las relaciones entre personas

		de manera pacífica en su transformación cuando las considero injustas.	o grupos, la pobreza o la violencia.
 <p><b>Emocionales</b> Las competencias emocionales son las habilidades necesarias para la identificación y respuesta constructiva ante las emociones propias y las de los demás.</p>	Identifico y supero emociones, como el resentimiento y el odio, para poder perdonar y reconciliarme con quienes he tenido conflictos.	Identifico los sentimientos, necesidades y puntos de vista de aquellos a los que se les han violado derechos civiles y políticos y propongo acciones no violentas para impedirlo.	Identifico mis sentimientos cuando me excluyen o discriminan y entiendo lo que pueden sentir otras personas en esas mismas situaciones. Expreso empatía (sentimientos parecidos o compatibles con los de otros) frente a personas excluidas o discriminadas.
 <p><b>Comunicativas</b> Las competencias comunicativas son aquellas habilidades necesarias para establecer un diálogo constructivo con las otras personas.</p>	Conozco y respeto las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona.	Uso mi libertad de expresión y respeto las opiniones ajenas.	Comprendo que existen diversas formas de expresar las identidades (por ejemplo, la apariencia física, la expresión artística y verbal, y tantas otras...) y las respeto.

	<b>Integradoras</b> <b>Articulan, en la acción misma, todas las demás.</b>	<b>Comprendo que cuidarme y tener hábitos saludables favorece mi bienestar y mis relaciones.</b> <b>Apelo a la mediación escolar, si considero que necesito ayuda para resolver conflictos.</b>	<b>Colaboro activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la importancia que tienen las normas para lograr esas metas.</b>	<b>Identifico algunas formas de discriminación en mi escuela (por género, religión, etnia, edad, cultura, aspectos económicos o sociales, capacidades o limitaciones individuales) y colaboro con acciones, normas o acuerdos para evitarlas.</b>
<b>Integradoras</b>	<b>Conocimientos</b>	<b>cognitivas</b>	<b>Comunicativas</b>	<b>emociones</b>
				

Proyectos transversales y cátedras	Evidencias de Aprendizaje
PESCC PROYECTO DE EDUCACIÓN SEXUAL Y CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA	Comprendo que con la sexualidad se comunican emociones que posibilitan la creación de relaciones basadas en el cariño la ternura y el amor
EDUCACIÓN PARA LA JUSTICIA, LA PAZ, LA DEMOCRACIA, LA SOLIDARIDAD, LA CONFRATERNIDAD, EL COOPERATIVISMO Y EN GENERAL LA FORMACIÓN DE LOS VALORES HUMANOS – ESTUDIO, COMPRENSIÓN Y LA PRÁCTICA DE LA CONSTITUCIÓN Y LA INSTRUCCIÓN CÍVICA:	Comprendo que expresar y recibir afecto promueve el bienestar humano y fortalece las relaciones
PILEO.	Fortalezco continuamente la lectura y escritura a través de las

	actividades planteadas en el aula de clase encaminadas a la comprensión y resolución de problemas
- PRAE ENSEÑANZA DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE, LA ECOLOGÍA Y LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	Practico valores de respeto a todas las formas de vida, contribuir a la convivencia y participación ciudadanas para lograr una gestión racional de los recursos con previsión hacia el futuro.
EL APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO LIBRE, EL FOMENTO DE LAS DIVERSAS CULTURAS, LA PRÁCTICA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA, LA RECREACIÓN Y EL DEPORTE FORMATIVO – CARNAVAL DE LA ALEGRÍA:	Practico valores como la cooperación, la solidaridad, la tolerancia y el respeto durante la práctica de las expresiones motrices que me permitan convivir con mis semejantes Asumo responsablemente la práctica de la educación física, el deporte y la recreación, como medios para la conservación y el mejoramiento de la salud Reconozco el folclor y los juegos tradicionales como medios para valorar la cultura y mejorar la integración social
TECNOLOGIA E INFORMATICA – TIC`S:	Exploro mi entorno cotidiano y reconozco la presencia de elementos naturales y de artefactos elaborados con la intención de mejorar las condiciones de vida. Identifico productos tecnológicos, en particular artefactos, para solucionar problemas de la vida cotidiana. Identifico algunos artefactos, productos y procesos de mi entorno cotidiano, explico algunos aspectos de su funcionamiento y los utilizo en forma segura y apropiada
EMERGENCIA ESCOLAR INSTITUCIONAL:	Identifico los principales factores de riesgo (amenazas, vulnerabilidades) a los que pueda estar expuesto en mi entorno
MINDALA ESCOLAR:	Reconozco el folclor y los juegos tradicionales como medios para valorar la cultura y mejorar la integración social
BILINGUISMO:	Uso los conocimientos acerca de la lengua en diversas situaciones, tanto dentro como fuera de la vida escolar

## **10. EVALUACIÓN**

La evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media que realiza la institución, se fundamenta en el artículo 2 del decreto reglamentario 1290 conferido por el numeral 2 del artículo 148 de la Ley 115 de 1994 y en el artículo 3 del mismo, manifiesta que son propósitos de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional, los siguientes:

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

En concordancia con del Artículo 5 de este decreto, la institución definió y adoptó la evaluación formativa con la escala de desempeños: superior, alto, básico y bajo

El desempeño se relaciona cuando el estudiante no alcanza los logros básicos dentro del proceso enseñanza – aprendizaje.

La denominación de desempeño se entiende como la superación de los ejercicios necesarios en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares básicos, las orientaciones y lineamientos expedidos por el MEN y

establecido en el PEI. El desempeño bajo se entiende como la no superación de los mismos.

### **Criterios de evaluación del área**

En atención al modelo pedagógico adoptado, la evaluación no es el fin, es el medio para construir y desarrollar capacidades. La evaluación está presente en cada uno de los pasos del desarrollo del proceso, sólo esto garantiza la eficacia y calidad del producto final.

Se evalúa entonces, si en el proceso de aprendizaje el estudiante conoce, comprende lo que conoce, tiene los métodos para conocer, a la vez que tiene activados los procesos intelectivos para pensar sobre lo que conoce para cambiarlo y transformarlo y si además tiene actitudes, valores y principios y las estrategias para ser una persona diferente a las otras, entonces, tenemos un estudiante que aprendió.

### **Escala de valoración institucional y su respectiva equivalencia con la escala nacional.**

Según concepto del Ministerio de Educación Nacional de septiembre 2 de 2022<sup>1</sup>, la institución puede adoptar la valoración de calificación nacional vigente, propuesta por el Decreto 1290 de 2009 compilado en el Decreto 1075 de 2015, a la cual, todas las escalas de valoración de los Establecimientos Educativos se deben equiparar, es la que describe cuatro desempeños:

- Desempeño Superior
- Desempeño Alto
- Desempeño Básico
- Desempeño Bajo (Reprueba)

Las escalas que usen los Establecimientos Educativos pueden ser numéricas (sin importar el rango de números), nominales con letras o nombres, colores, símbolos,

otras, siempre y cuando guarden relación y presenten su equivalencia con los cuatro niveles de desempeño de la escala nacional. En este sentido, la Institución Educativa Municipal Mercedario involucra esta escala de valoración en las áreas y/o asignaturas contempladas en el currículo; y para la Sede El Tejar, también a las actividades desarrolladas dentro de la jornada complementaria, en las cuales se toma en cuenta los valores contemplados en la misión institucional. La homologación de la escala Nacional a la de la Institución Mercedario, será de la siguiente manera:

<b>DESEMPEÑO</b>	<b>RANGO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>Superior</b>	4,6 – 5,0	Cuando el estudiante alcanza la totalidad de las competencias en cada área y/o asignatura o actividades de jornada complementaria tanto a nivel académico y de convivencia.
<b>Alto</b>	4,0 – 4,5	Cuando el estudiante alcanza la mayoría de las competencias en cada área y/o asignatura o actividades de jornada complementaria tanto a nivel académico como de convivencia.
<b>Básico</b>	3,0 – 3,9	Cuando el estudiante alcanza las competencias en cada área y/o asignatura o actividades de jornada complementaria con algunas limitaciones tanto a nivel académico y/o de convivencia
<b>Bajo</b>	1,0 – 2,9	Cuando el estudiante no supera los desempeños del área y/o asignatura o actividades de jornada complementaria correspondiente.

En el año electivo 2023, la Institución Educativa Municipal Mercedario trabaja con

3 periodos académicos, a los cuales no se aplica porcentajes ni promedio,

discriminados de la siguiente manera:

<b>PERIODO</b>	<b>RANGO</b>
<b>Primero</b>	13 de febrero a 12 de mayo
<b>Segundo</b>	15 de mayo a 1 de septiembre
<b>Tercero</b>	4 de septiembre a 15 de diciembre

## **11. BIBLIOGRAFÍA**

- MEN, 2006. Estandares Básicos de Competencias. Bogotá-Colombia. Revolución educativa
- Rozo, Liliana y otros. 2019. Desafíos Matemáticos. Bogotá, Colombia. Santillana

