

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LIBRE

PLAN ÁREA DE MATEMÁTICAS



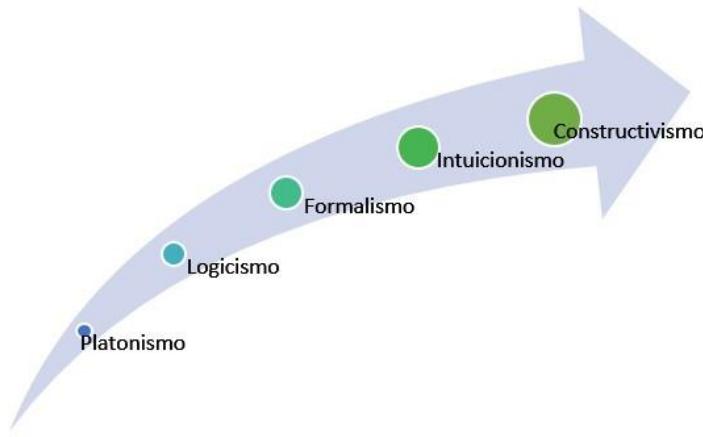
"En realidad, bien se puede afirmar que la mayor parte de los logros de nuestra tecnología no son sino matemática encarnada con la mediación de otras ciencias".

1. INTRODUCCION

Pese a que los resultados en pruebas SABER en el año 2024 en el área de matemáticas obtenidos por nuestros estudiantes registran una disminución en la media ponderada con respecto al año 2023, pasando de 53,53 a 50,95 estos siguen dando cuenta de que los procesos de enseñanza y aprendizaje en nuestra Institución Libre, han adquirido nuevas estrategias didácticas, pedagógicas y disciplinares que les han permitido adquirir mejores competencias y así desde sus saberes perfilar sus proyectos de vida orientados a la formación académica profesional, tecnológica o laboral.

2. JUSTIFICACION

La enseñanza de las matemáticas en Colombia se ha venido transformando desde 1998 con una serie de reestructuraciones, a partir de los lineamientos curriculares del área, emanados por el Ministerio de Educación Nacional. Esta reestructuración responde a la evolución de la concepción de la naturaleza de las matemáticas, la cual se esboza en tal documento y se resume en la figura 1.



- 2.1. **ENFOQUE DEL ÁREA:** Se puede considerar lo que es el enfoque matemático como la resolución de problemas con el pensamiento lógico abstracto, en donde las variables conocidas y desconocidas infieren, y el sujeto puede buscar la solución a distintas situaciones.
- 2.2. **OBJETO DE ESTUDIO DEL ÁREA:** El objeto de estudio de las matemáticas es el análisis de las relaciones entre cantidades, magnitudes y propiedades, así como los métodos lógicos para deducirlas.

3. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE

3.1. OBJETIVO GENERAL:

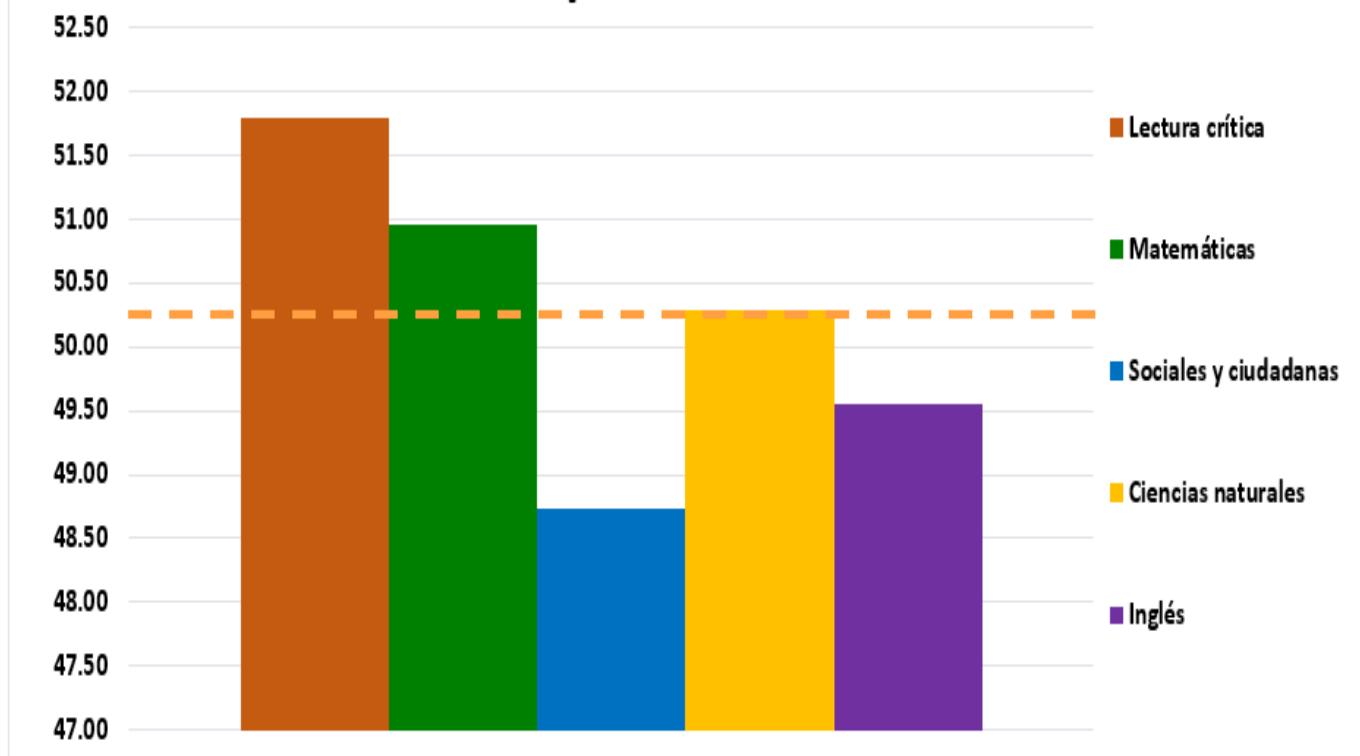
Mejorar el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes, a través de la implementación de materiales educativos virtuales y físicos acordes con los referentes curriculares del Ministerio de Educación Nacional (EBC, matriz de referencia, DBA, mallas curriculares).



3.2. METAS DE APRENDIZAJE

1. Desarrollar en los estudiantes competencias matemáticas en los distintos componentes, que les permita razonar, argumentar y resolver problemas de la vida diaria, de las mismas matemáticas y de otras ciencias.
2. Preparar a los estudiantes en competencias matemáticas en todos los pensamientos, para la participación en las olimpiadas virtuales de matemáticas y pruebas saber y avanzar en los respectivos grados de todos los grados.
3. Mejorar los resultados en pruebas SABER y AVANZAR y cualificar los resultados de Calidad Educativa, ISCE.
4. Formar jóvenes en los campos personal, social, cultural y productivo; con desarrollo de pensamiento lógico matemático y habilidades para crear, emprender y sostener unidades de autonegocios y economía naranja.
5. Suministrar a los estudiantes conocimientos básicos de matemáticas aplicadas al campo empresarial, agroempresarial y de desarrollo de software que les permitan ser competentes en estos mercados laborales.
6. Promover hábitos de trabajo propios de la actividad matemática, como la precisión en el uso del lenguaje matemático, la búsqueda sistemática de alternativas, el rigor de la recolección y manejo de datos y la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
7. Generar en todos los estudiantes una disposición positiva hacia los aprendizajes matemáticos y estimular en ellos el interés por su estudio, mejorando en ellos su autoconcepto, autoimagen y autoeficacia, que los hará seguros a la hora de enfrentarse a los retos de la educación superior y de la vida laboral.
8. Emprender con los estudiantes el Aprendizaje Basado en Proyectos, para resolver situaciones de impacto a sus entornos familiares y sociales a través del trabajo en equipo y aplicando las competencias del área.
9. Recuperar la tendencia positiva en los resultados del área en la prueba saber y mantener el primer puesto entre las áreas calificadas de esta prueba.

Resultados por Áreas SABER 2024

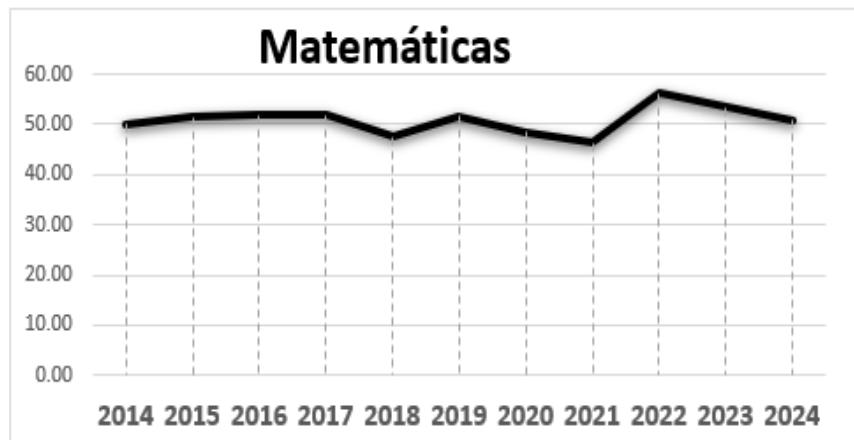
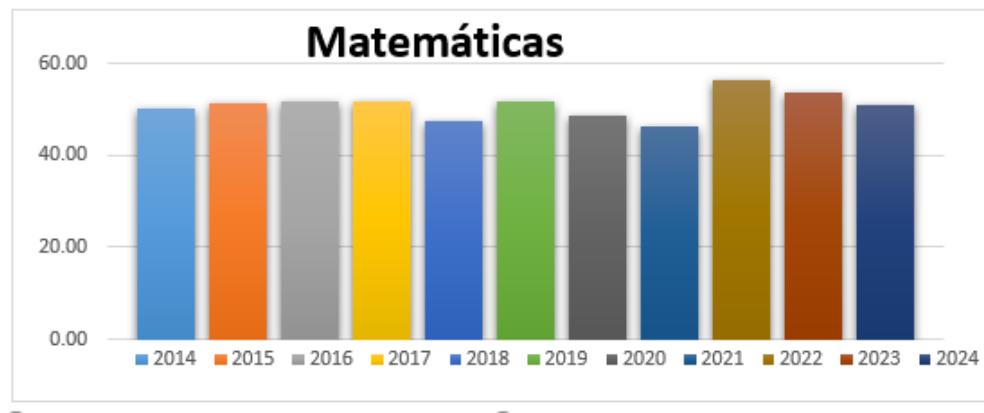


GRUPO	Lectura crítica	Matemáticas	Sociales y ciudadanas	Ciencias naturales	Inglés	PONDERADO	PUNTAJE GLOBAL	PROMEDIO AREAS
11A	48.50	47.11	44.00	47.06	48.83	46.83	234	47.10
11B	57.35	57.00	55.71	55.94	53.18	56.24	281	55.84
PENSAR	46.71	46.14	44.00	44.86	42.57	45.21	226	44.86

Comparativo Por Grupos

Resultados SABER 11 Año 2024

AÑO	Lectura crítica	Matemáticas	Sociales y ciudadana	Ciencias naturales	Inglés	PONDERADO	PUNTAJE GLOBAL	PROMEDIO AREAS
2014	47.45	50.11	49.22	48.55	46.69	48.67	243	48.40
2015	47.96	51.45	47.71	48.16	46.96	48.68	243	48.45
2016	51.53	51.79	51.83	53.08	49.10	51.83	259	51.47
2017	54.07	51.78	50.35	52.03	49.60	51.87	259	51.57
2018	51.50	47.60	47.80	47.60	47.80	48.56	243	48.46
2019	51.63	51.63	45.80	48.00	48.40	49.20	246	49.09
2020	50.77	48.50	46.77	45.36	44.92	47.62	238	47.26
2021	49.00	46.34	43.28	45.55	45.75	46.02	230	45.98
2022	54.92	56.21	50.15	52.98	51.46	53.40	267	53.14
2023	53.00	53.53	47.70	50.26	50.64	51.09	255	51.03
2024	51.79	50.95	48.74	50.29	49.55	50.37	252	50.26



4. MARCO LEGAL

La constitución política de 1991 plantea en su artículo 67: "La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura." Así, entonces el proyecto pretende alcanzar lo dispuesto en este artículo, priorizando lo concerniente a la búsqueda del conocimiento y de la ciencia; enfatizando en el uso de la tecnología y la técnica en la formación matemática permanente de nuestros alumnos.

La ley general de educación en el título 1, disposiciones preliminares, artículo 5, fines de la educación dispone:

Artículo 5.

- 1) El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos;
- 5) La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
- 11) La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social;
- 13) La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al Educando ingresar al sector productivo.

5. MARCO TEORICO

La formación integral no puede basarse en la enseñanza de competencias o en la mera transmisión de información, si no en el aprendizaje de nuevos conocimientos que propicien el desarrollo humano en todas sus dimensiones.

Los docentes de área proveen a los estudiantes una serie de experiencias que le permitan desarrollar su razonamiento lógico y consolidar su personalidad; tendrán la convicción de que la docencia no es solo ir al aula de clase a repetir una lección, si no mostrarse como una persona que está en constante aprendizaje y formación. Se buscará que el docente se sensibilice frente a valores, cualidades y aspectos humanos como son: el respeto, la sinceridad, la amistad, el espíritu de servicio, la prudencia, el optimismo, la exigencia, la disciplina, la autoestima y la tolerancia. Las cuales son actitudes de un verdadero profesional de la educación.

Desde el área se propende por una educación que propicie aprendizajes de mayor alcance y más duraderos que los tradicionales, que no sólo haga énfasis en el aprendizaje de los conceptos y procedimientos, sino en procesos de pensamientos ampliamente aplicables y útiles a aprender cómo aprender.

El principal objetivo de cualquier proceso de enseñanza aprendizaje de matemática es ayudar a las personas a dar sentido al mundo que los rodea y a comprender los significados que otros construyen y cultivan.

Mediante el aprendizaje de la matemática el estudiante no sólo desarrolla su capacidad de pensamiento y de reflexión lógica, si no que al mismo tiempo adquiere un conjunto de instrumentos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla, en resumen, para actuar en y para ella. El aprendizaje de la matemática debe posibilitar al estudiante la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar donde debe tomar decisiones, enfrentarse, adaptarse a situaciones nuevas,

exponer sus opiniones y ser receptiva a la de las demás. Es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los estudiantes, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemas y de intercambios de puntos de vista.

De acuerdo con esta visión global e integral del quehacer matemático, se proponen tres aspectos en el currículo.

Procesos generales: tienen que ver con el aprendizaje, tales como el razonamiento lógico, resolución y planteamiento de problemas. La comunicación, la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.

Conocimientos básicos: estos son procesos específicos que tienen que ver con la asignatura y sistemas propios de la matemática.

Estos procesos específicos se relacionan con el desarrollo del pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional. Los sistemas numéricos, geométricos de medida, de datos, algebraicos y analíticos. El objetivo de enseñar las habilidades del pensamiento no se deberá considerar, por tanto, como algo opuesto al de enseñar el contenido convencional, sino como un complemento de éste.

El contexto: tiene que ver con el ambiente que rodea al educando y que le da sentido a la matemática que aprende a través de las situaciones problemáticas, diseñando éstas de tal forma que comprometan la afectividad del estudiante.

No puede quedar de lado la parte lúdica, ya que forma parte esencial de las dimensiones del desarrollo del estudiante, lo cual se puede aprovechar para que el aprendizaje se logre desde otro contexto. Piaget decía “los juegos son para los niños lo que el trabajo es para los adultos” los juegos como factor didáctico se pueden aprovechar para llegar a ser una buena herramienta para que se conceptualicen e interioricen conocimientos y aplicaciones específicos(as) de la matemática.

Por otra parte, desde la propuesta del M.E.N en el documento “Matemática lineamientos curriculares” se habla de la clasificación de los estándares en diferentes tipos de pensamientos. Los cuales se componen de los siguientes elementos:

Pensamiento numérico y Sistemas numéricos: Este componente del currículo procura que las estudiantes adquieran una sólida comprensión de los números, tanto como de las operaciones que existen entre ellos Pensamiento Espacial y Sistemas geométricos: Este debe permitir que las estudiantes analicen y utilicen las propiedades de los espacios bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hayan en ellos, debe proveerles herramientas de las propiedades de los espacios, además deben utilizar la visualización, el razonamiento espacial y la modelación geométrica para resolver problemas.

Pensamiento métrico y Sistemas de Medidas: Este debe dar como resultado la comprensión por parte de las estudiantes de los atributos mesurables de los objetos y del tiempo. Así, mismo debe procurar la comprensión de los diversos sistemas, unidades y procesos de la medición.

Pensamiento aleatorio y Sistemas de datos: El currículo de matemática debe garantizar que las estudiantes sean capaces de plantear situaciones susceptibles de ser analizadas mediante la recolección, presentación y ordenamiento sistemático y organizado de los datos.

Pensamiento variacional y Sistemas algebraicos y analíticos: Este tiene en cuenta una de las aplicaciones más importantes de la matemática, la cual es la formulación de modelos matemáticos para diversos fenómenos.

Bernard Charlot (1986) señala la importancia de comprender la epistemología implícita en las prácticas de su enseñanza: la tesis biogenética y la sociocultural postulan que los conceptos están

dados y se trasmiten a los herederos como don natural o como capital sociocultural (según una u otra tesis). Por el contrario, el autor entiende que la matemática no se transmite, sino que se construye, pues es el resultado de un trabajo de pensamiento que fabrica los conceptos para resolver problemas, los cuales permiten plantear nuevos problemas, generalizando y articulando en un proceso de reconstrucción permanente. Un verdadero problema debe permitir la elaboración de hipótesis, de conjeturas que son confrontadas y testeadas en la resolución de un campo de problemas. La recompensa es el éxito personal de resolverlo por sus propios medios, la valoración de su imagen como alguien capaz de aprender matemática.

Edith Litwin (1998) dice que en un ambiente donde se privilegia el pensar, donde se producen actividades reflexivas, el mundo se reconoce como ambiguo e inequívoco, las disciplinas no representan el total del conocimiento y a menudo se yuxtaponen, el docente es falible y la mejor expresión del conocimiento es el razonamiento del estudiante acerca de un tema o cuestión. En este entorno, la evaluación alienta la comprensión de caminos alternativos para la construcción de conocimiento y erradica la veracidad de una única perspectiva en aras de la comprensión crítica de la realidad.

Weinzweg dice que, para ayudar a un niño a desarrollar un concepto, hay que pensar en el contexto del cual surge el concepto, presentar una situación y dejar que el niño empiece a desarrollar el concepto para resolver el problema, a estructurar y organizar sus experiencias. Y luego se debe proporcionar otros contextos para localizar la atención del niño en el hecho de que, si resuelve un problema en un contexto y obtiene una respuesta, y luego resuelve el mismo tipo de problema en un contexto diferente, obtendrá la misma respuesta. Una vez que el niño toma conciencia de la utilidad de cambiar de un contexto a otro, se da cuenta también de la utilidad de aprender relaciones sin ningún contexto particular, de manera que puedan aplicarse a toda clase de contextos.

El docente, para enseñar, realiza el trabajo inverso: una recontextualización y repersonalización del saber en busca de situaciones que den sentido a los conocimientos. (**Brousseau, 1986**)

Respecto a la evaluación, **David Clark (2006)** señala que esta es constructiva cuando valora lo que el estudiante ya sabe hacer y le ayuda a aprender lo que todavía no domina. En la resolución de problemas el estudiante ha de mostrar su habilidad de seleccionar las herramientas matemáticas apropiadas y combinarlas en un proceso adecuado de solución. Las propuestas han de ser preparadas según el tipo de tarea y de desempeño matemático que se pide al estudiante y deben discernir entre niveles de respuesta del estudiante.

Michel Sanner (1983), desde una mirada pedagógica, si se quiere que la noción de obstáculo epistemológico sea operativa, no basta con reconocer el derecho al error, sino que se debe emprender el camino del conocimiento real del error. El obstáculo consiste en actuar y reflexionar con los medios de que se dispone, mientras que el aprendizaje consiste en construir medios mejor adaptados a la situación. La parábola de "la farola" de Abraham Kaplan. Resulta esclarecedora de esta idea: Un borracho ha perdido la llave de su casa y la busca, de madrugada, bajo una farola. Un señor que pasa le pregunta si está seguro que la perdió allí. -" No – responde - pero este es el único lugar donde veo algo". De la misma manera, los obstáculos son el resultado de nuestra forma de pensar y actuar allí donde vemos algo.

6. MARCO CONTEXTUAL

Circasia, Pueblo de Hombres Libres, hace fundación de su Colegio Libre en el año 1928. A través de la historia, El Colegio Libre se ha reconocido por su filosofía de formar hombres librepensadores; por sus aulas han trasegado grandes maestros de la región quienes con su labor han contribuido a la formación de miles de egresados, entre los cuales encontramos ciudadanos del común, actuales profesores de la Institución, personajes de la vida religiosa, personajes de la vida política, personajes de la vida científica, comunidad campesina, deportistas, entre otros. Siempre la Institución se ha comprometido con la tarea de formar a sus educandos en las diferentes dimensiones, a la luz de los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, cumpliendo las políticas de inclusión y fortaleciéndose con convenios interinstitucionales. Nuestra Institución ha liderado su actividad pedagógica estando a la vanguardia en cada década, así es como en el momento, oferta una modalidad en Gestión Empresarial con dos énfasis, uno en desarrollo de software y otro en Sistemas Agropecuarios Ecológicos; la cual ha facilitado que nuestros egresados continúen su ciclo de formación profesional en el SENA y en las diferentes universidades en carreras afines. Hace varios años implementó la jornada única con el programa departamental Primaria Artística, la cual concita hoy alumnos desde segundo de primaria hasta grado once, en los cuales los logros musicales y artísticos son de mostrar a nivel local y regional. La Institución es dinámica y comprometida con la formación y PROMOCION de su comunidad y sigue generando una educación centrada en sus necesidades. En 2020 año de pandemia la institución adaptó todas sus prácticas pedagógicas a la virtualidad, desde las diferentes experticias de su recurso humano y con su infraestructura tecnológica, sacó avante el año escolar con bajos índices de deserción y repitencia. Para el 2021 proyectó una semipresencialidad regida por la normativa del ministerio de salud de acuerdo con el comportamiento del Covid-19, para lo cual adaptó todos los factores intervenientes. Desde el 2023 se vienen desarrollando las actividades académicas de acuerdo con el calendario escolar propuesto. En el año 2024 se disminuye la intensidad horaria de matemáticas en la modalidad Desarrollo de software y se le asignan al inglés (4 horas en 10B y cuatro en 11B). En este 2025 se aumenta una hora de matemáticas en grados 11B y 10B.

7. MARCO CONCEPTUAL

El objeto del aprendizaje se refiere a las competencias, definidas como “la capacidad con la que un sujeto cuenta para constituir, fundamentalmente unos referentes que permitan actuar de las matemáticas para resolver problemas en diferentes ámbitos matemáticos”.

En el área de matemática el objeto de aprendizaje es la competencia de pensamiento matemático, constituida por las subcompetencias de: pensamiento numérico, espacial, medicinal, aleatorio, variacional y lógico.

El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los estudiantes tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, y se manifiesta de diversas maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático. Para el desarrollo del pensamiento numérico de los niños se proponen tres aspectos básicos para orientar el trabajo del aula:

- Comprensión de los números y de la numeración
- Comprensión del concepto de las operaciones.

- Cálculos con números y aplicaciones de números y operaciones.

El pensamiento espacial y geométrico permite a los estudiantes comprender, examinar y analizar las propiedades y regularidades de su entorno o espacio bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en los mismos. Al mismo tiempo debe proveerles de herramientas conceptuales tales como transformaciones, traslaciones y simetrías para analizar situaciones complejas. Debe desarrollar además capacidad para argumentar acerca de las relaciones geométricas, espaciales y temporales, además de utilizar la visualización, el razonamiento espacial y la modelación geométrica para resolver problemas.

El desarrollo del pensamiento métrico debe dar como resultado en los estudiantes la comprensión de los atributos mensurables e incommensurables de los objetos y del tiempo. Así mismo, debe procurar la comprensión de los diferentes sistemas de unidades, los procesos de medición y la estimación de las diversas magnitudes del mundo que le rodea.

El desarrollo del pensamiento aleatorio debe garantizar en los estudiantes que sean capaces de enfrentar y plantear situaciones problemáticas susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de datos. Además, estos progresivamente deben desarrollar la capacidad de ordenar, agrupar y representar datos en distinta forma, seleccionar y utilizar métodos y modelos estadísticos, evaluar inferencias, hacer predicciones y tomar decisiones coherentemente con los resultados. De igual forma irán progresivamente desarrollando una comprensión de los conceptos fundamentales de la probabilidad.

El desarrollo del pensamiento variacional es de gran trascendencia para el pensamiento matemático, porque permite en los alumnos la formulación y construcción de modelos matemáticos cada vez más complejos para enfrentar y analizar los diferentes fenómenos. Por medio de él los estudiantes adquieren progresivamente una comprensión de patrones, relaciones y funciones, así como el desarrollo de la capacidad para representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas mediante el uso del lenguaje algebraico y gráficas apropiadas.

Según los Lineamientos Curriculares del MEN “los fines prioritarios en la educación matemática son los siguientes:

- Desarrollar la capacidad de pensamiento del alumno, permitiéndole determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias y en definitiva, potenciar su razonamiento y su capacidad de acción.
- Promover la expresión, elaboración y apreciación de patrones y regularidades, así como su combinación para obtener eficacia.
- Lograr que cada alumno participe en la construcción de su conocimiento matemático.
- Estimular el trabajo cooperativo, el ejercicio de la crítica, la participación y colaboración, la discusión y defensa de sus propias ideas...” (Programa de Evaluación de la Educación Básica. Pruebas Saber: Lenguaje y Matemáticas Grados 3, 5, 7 y 9. ICFES)

Conceptos o fundamentos de las matemáticas.

7.1 ANTROPOLÓGICO

Toda cultura creada por el hombre ha manifestado la necesidad de concebir sistemas de recuento y de medición vinculados a las necesidades prácticas de los grupos y colectividades humanas. Para la existencia del fenómeno cultural de los números y la matemática es necesaria la existencia de un mundo natural previamente dado y de un cerebro que, interactuando entre ellos, hace posible esa grandiosa manifestación de la cultura a la que llamamos "matemática".

La realidad matemática se mueve también en el plano de lo cognitivo y de la vida mental en sus ramificaciones psicológicas y simbólicas. El signo/símbolo que emana cognitivamente del grafismo matemático es el agente transmisor del concepto cuya dimensión se adentra en la estructura misma de la realidad. La relación se establece entre la matemática —como ciencia y arte—, la mente (los aspectos cognitivos y simbólicos como ejercicio natural que realiza la mente humana dotada de una conformación evolutiva) y el conocimiento. Todo ello se vincula al mundo y a su estructura ontológica.

En nuestros días, la matemática cumple una función fundamental en todas las ciencias y saberes técnicos, no sólo en las ciencias de la naturaleza sino en las ciencias sociales incluida la antropología con el manejo de la teoría de juegos, la teoría de catástrofes, la estadística y métodos de investigación social, la Investigación operativa, la teoría del caos, los sistemas dinámicos.

7.2 EPISTEMOLÓGICO

J. Piaget con su teoría de la equilibración predominante presentó una teoría coherente de la evolución del conocimiento: "el conocimiento pasaría de un estado a otro de equilibrio a través de un desequilibrio de transición, en el curso del cual las relaciones consideradas por el sujeto en el estado anterior estarían en contradicción, ya sea por la consideración de relaciones nuevas o por la tentativa, nueva también, de coordinarlas. Esta fase de conflicto sería superada durante una fase de reorganización y de coordinación que llevaría a un nuevo estado de equilibrio. Aplicar esta teoría al conocimiento matemático lleva a considerar que las situaciones-problema presentadas a los alumnos constituyen un factor importante para hacer evolucionar sus representaciones y sus procedimientos Guy Brousseau (1987) ha desarrollado al respecto la teoría de situaciones didácticas.

La situación didáctica implica una interacción del estudiante con situaciones problemáticas, una interacción dialéctica, donde el sujeto anticipa y finaliza sus acciones y compromete sus conocimientos anteriores, los somete a revisión, los modifica, los complementa o los rechaza para formar concepciones nuevas. El objeto principal de la didáctica es estudiar las condiciones que deben cumplir las situaciones planteadas al alumno para favorecer la aparición, funcionamiento o rechazo de esas concepciones.

El interés de un problema dependerá de lo que el estudiante comprometa ahí, de lo que someterá a prueba, lo que invertirá, de la importancia que conceda a los rechazos a hacer, y de las consecuencias previsibles de esos rechazos, de la frecuencia a cometer errores y de su importancia.

7.3 SOCIOCULTURAL

La matemática ha llegado a ocupar un lugar central en la civilización actual. Y esto por motivos muy diversos: Es una ciencia capaz de ayudarnos en la comprensión del universo en muchos aspectos, es en realidad el paradigma de muchas ciencias y un fuerte auxiliar en la mayor parte de ellas, gracias a sus modos de proceder mediante el razonamiento simbólico, sobrio, con el que trata de modelizar diversas formas de ser del mundo físico e intelectual.

Es un modelo de pensamiento, por sus cualidades de objetividad, consistencia, sobriedad, las cuales le dan un lugar bien preeminente entre las diversas formas que tiene el pensamiento humano de arrostrar los problemas con los que se enfrenta. Este aspecto es la raíz de sus profundas conexiones con la filosofía de todos los tiempos, también del nuestro.

Es una actividad creadora de belleza, en la que se busca una cierta clase de belleza intelectual, solamente accesible, como Platón afirmaba, a los ojos del alma, y en esto consiste en el fondo la fuerza motivadora y conductora siempre presente en los esfuerzos de los grandes creadores de la matemática.

Es un potente instrumento de intervención en las estructuras de la realidad a nuestro alrededor, ayudando en la aplicación de modelos fidedignos al mundo tanto físico como mental. En realidad, bien se puede afirmar que la mayor parte de los logros de nuestra tecnología no son sino matemática encarnada con la mediación de otras ciencias.

Es una actividad profundamente lúdica, tanto que en los orígenes de muchas de las porciones más interesantes de la matemática el juego ha estado presente de forma muy activa (teoría de números, combinatoria, probabilidad, topología, ...)

Esta intensa presencia de la matemática en nuestra cultura no es algo que vaya a menos, sino todo lo contrario. A juzgar por las tendencias que se manifiestan cada vez con más fuerza, parece claro que el predominio de la intelección matemática va a ser un distintivo bien patente de la civilización futura.

8. DISEÑO CURRICULAR

PLANEACIÓN ANUAL

MATEMÁTICAS

GRADO PRIMERO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).	Identifica el uso de los números naturales (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos del juego, familiares, económicos, entre otros.	Comparación de cantidades (más, menos, tantos). Mayor que, Menor que, Iguales. Números ordinales. Medición. Conteo Codificación. Localización Medidas de longitud
	Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual. Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.	Utiliza las características posicionales del sistema de numeración Decimal (SND) para establecer relaciones entre cantidades y comparar números.	La decena y la decena completa.
	Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.	Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros)	Líneas curvas y líneas rectas. Líneas cerradas y líneas abiertas. Líneas horizontales y verticales. Líneas secantes y paralelas.
	Analizar y explicar la pertinencia de usar una determinada unidad de medida y un instrumento de medición.	Reconoce y compara atributos que pueden ser medidos en objetos y eventos (longitud, duración, rapidez, masa, peso, capacidad, cantidad de elementos de una colección, entre otros). Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas.	Medidas de longitud Unidades no estandarizadas de longitud. el centímetro.

	Representar el espacio circundante para establecer relaciones espaciales (distancia, dirección, orientación.)	Describe y representa trayectorias y posiciones de objetos y personas para orientarse a otros o a sí mismo en el espacio circundante..	Relaciones espaciales: Arriba, abajo, encima, debajo, delante, dentro, detrás, izquierda, derecha, delante, detrás, dentro y fuera
2	Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.	Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.	La adición y sustracción. Adición de tres sumandos Adición sin reagrupar y reagrupando. Sustracción sin desagrupar y desagrupando.
	Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.	Estadística Diagramas de barras verticales Pictogramas sin escala.
	Realizó construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.	Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros).	Figuras planas Triángulo. cuadrado. rectángulo. círculo. circunferencia.
	Resolver y formular problemas aditivos de composición y transformación.	Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos. Utiliza las características posicionales del Sistema de Numeración Decimal (SND) para establecer relaciones entre cantidades y comparar números.	Adición y sustracción con números de 3 cifras Adición sin reagrupar y reagrupando Sustracción sin desagrupar y desagrupando. prueba de la sustracción
3	Diferencia atributos y propiedades de objetos tridimensionales.	Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características	Cuerpos geométricos Pirámide, prisma y

	<p>Realizar diseños y construcciones con cuerpos y figuras geométricas</p> <p>Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</p>	<p>geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros)</p> <p>Reconoce y compara atributos que pueden ser medidos en objetos y eventos (longitud, duración, rapidez, peso, capacidad, cantidad de elementos de una colección, entre otros).</p> <p>Identifica los usos de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económicos, entre otros.</p>	<p>cubo esfera, cilindro y cono características de los cuerpos geométricos</p> <p>Capacidad y peso</p> <p>Números hasta mil Lectura de números de cifras. Orden de números de 4 cifras. Adición con números de cuatro cifras. Sustracción con números de 4 cifras</p>
4	<p>Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.</p> <p>Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir)</p>	Describe y representa trayectorias y posiciones de objetos y personas para orientar a otros o a sí mismo en el espacio circundante.	<p>Congruencias simetría y traslación</p> <p>Figuras congruentes</p> <p>Figuras simétricas</p> <p>Traslación.</p>
	Analizar y explicar la pertenencia de usar una determinada unidad de medida y un instrumento de medición	Reconocer que puede medirse la duración de un evento.	<p>El tiempo</p> <p>La hora en punto y la hora y media.</p> <p>El día de la semana.</p> <p>Los meses del año.</p> <p>secuencias de tiempo.</p>

GRADO: SEGUNDO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A	CONTENIDOS
1	<p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</p> <p>Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.</p> <p>Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas</p>	Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma, resta, multiplicación y reparto.	<p><u>NÚMEROS HASTA 9.999</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Unidades, decenas, centenas y unidades de mil. -Orden de números de cuatro cifras -Aproximaciones -Adición y sustracción
	<p>Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</p> <p>Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</p>	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.	<p>Tablas de conteo</p> <p>Organización y presentación de resultados de una encuesta.</p>
	<p>Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.</p> <p>Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.</p>	Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales.	<p>CUERPOS GEOMÉTRICOS</p> <p>Los cuerpos geométricos.</p> <p>El cubo y el paralelepípedo.</p> <p>La esfera, el cono y el cilindro.</p>
2	Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.	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	<p>VOLUMEN</p> <ul style="list-style-type: none"> -Espacio que ocupan los objetos -Noción de volumen -El gramo y el kilogramo
	Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.	<p>Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos.</p> <p>Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar,</p>	<p>LA MULTIPLICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> -Multiplicación por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 Términos de la multiplicación.

		representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma, resta, multiplicación y reparto.	
	Construyó secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.	Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales.	Secuencia de figuras geométricas. Identificación y construcción de secuencias geométricas.
	Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.	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.	Representación de datos. Representar la cantidad de productos mediante un gráfico. Diagrama de barras. Pictogramas. Diagrama de puntos.
3	Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia	Describe desplazamientos y referencia la posición de un objeto mediante nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en la situación de problemas.	Líneas como trayectoria Líneas horizontales y verticales Líneas paralelas y perpendiculares Identificación de ángulos y sus componentes
	Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.	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.	<u>LONGITUD Y PERÍMETRO</u> -Medidas arbitrarias de longitud -Centímetro, decímetro y metro. -Perímetro
	Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional.	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.	Las decenas de mil. Lectura y escritura de números de cinco cifras Orden de números de cinco cifras Adición, sustracción y multiplicación de números de cinco cifras.

	<p>Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</p> <p>Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</p>	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.	<u>CONTEO</u> <ul style="list-style-type: none"> -Combinaciones -Diagrama de árbol -Permutaciones
4	Realizó construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.	Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales.	<u>FIGURAS PLANAS</u> <ul style="list-style-type: none"> -Las figuras planas -Los ángulos -El cuadrado y el rectángulo -El triángulo -El círculo
	Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.	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.	<u>ÁREA</u> <ul style="list-style-type: none"> -Medición de superficies -Área
	Resuelvo y formulo problemas en situaciones de repartos exactos o no exactos.	Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma, resta, multiplicación y reparto.	<u>LA DIVISIÓN</u> <ul style="list-style-type: none"> -Repartos equitativos -División exacta -Repartos no exactos -División no exacta -Algoritmo de la división -Noción de fracción -La mitad, la tercera y la cuarta parte -Secuencias con figuras que son fracciones
	Explico desde mi experiencia la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos. Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro	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.	<u>POSIBILIDAD</u> <ul style="list-style-type: none"> -Eventos seguros y eventos imposibles -Eventos muy probables y poco probables
	Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura. Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir)	Describe y representa trayectorias y posiciones de objetos y personas para orientar a otros o a sí mismo en el espacio circundante.	<u>MOVIMIENTOS EN EL PLANO</u> <ul style="list-style-type: none"> -Traslación -Simetría -Giros
	Analizar y explicar la pertenencia de usar una determinada unidad de medida y un instrumento de medición	Reconocer que puede medirse la duración de un evento.	<u>EL TIEMPO</u> <ul style="list-style-type: none"> -El reloj analógico y el reloj digital -La hora, la media hora y el cuarto de hora -El calendario

GRADO TERCERO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	<p>Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</p> <p>Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.</p>	<p>Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</p>	<u>NÚMEROS HASTA 999.999</u> Números hasta 9.999 Números hasta 99.999 Números hasta 999.999 -Adición y términos de la adición -Propiedades de la adición -Sustracción y términos de la sustracción -Sustracción desagrupando -Relación entre adición y sustracción -Secuencia con patrón de números -Números romanos (apoyar dpto de sociales)
	Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.	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.	<u>POBLACIÓN Y VARIABLES CUALITATIVAS</u> -Población, muestra y variables cualitativas. -Tablas de frecuencia
	<p>Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</p> <p>Reconozco diversos elementos de la recta, características y especificaciones</p>	Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno.	<u>ELEMENTOS BÁSICOS DE LA GEOMETRÍA</u> -Recta y semirrecta. -Rectas paralelas. -Rectas perpendiculares. -Segmento
	<p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional.</p>	<p>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.</p> <p>.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.</p>	<u>LONGITUD</u> -Longitud. -Centímetro y decímetro. -El metro. -El kilómetro. -El perímetro

2	<p>Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p>	<p>Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</p> <p>Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma, resta, multiplicación y reparto.</p>	<p>LA MULTIPLICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> -La multiplicación y sus términos. -Propiedad conmutativa, asociativa y distributiva. -Múltiplos de un número. -Multiplicación por una cifra. -Multiplicación por dos cifras. -Multiplicación por tres cifras. -Multiplicación abreviada. -Secuencias con patrón de multiplicación.
	<p>Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.</p>	<p>Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas.</p>	<p>ÁNGULOS Y POLÍGONOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -El ángulo y sus elementos. -Medición y clasificación de ángulos -Los polígonos -Secuencias con figuras geométricas
	<p>Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración</p>	<p>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.</p> <p>Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas.</p>	<p>ÁREA DE FIGURAS PLANAS.</p> <p>Área de polígonos.</p> <p>Área de rectángulos.</p>
	<p>Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</p> <p>Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p>	<p>Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</p> <p>Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma, resta, multiplicación y reparto</p>	<p>LA DIVISIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> -Relación entre reparto y división. -Relación entre multiplicación y división. -Relación entre sustracción y división. -División exacta y términos de la división. -División inexacta. -Prueba de la división. Divisores de un número. Criterios de divisibilidad. -Divisiones con divisor de una cifra. -Divisiones con dividendo de tres cifras entre una cifra. La mitad y la tercera parte. -Divisiones con divisor de dos cifras
3	<p>Explico desde mi experiencia la posibilidad o imposibilidad</p>	<p>Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de</p>	<p>CONTEO Y PROBABILIDAD</p>

	<p>de ocurrencia de eventos cotidianos.</p> <p>Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro</p>	situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual).	<ul style="list-style-type: none"> -Diagrama de árbol. -Principio de multiplicación. -Seguro, muy posible, poco posible, imposible
	<p>Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.</p> <p>Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.</p>	Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales.	<u>CUERPOS GEOMÉTRICOS</u> <ul style="list-style-type: none"> -Cubo. -Paralelepípedo. -Prismas
	<p>Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</p>	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	<u>VOLUMEN, MASA Y TIEMPO</u> <ul style="list-style-type: none"> -Volumen. -El kilogramo -Unidades de tiempo
4	<p>Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.</p> <p>Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones</p>	.Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos.	<u>LAS FRACCIONES</u> <ul style="list-style-type: none"> - Fracción de un conjunto. -Fracción de una unidad. -Términos de una fracción. -Fracciones mayores que la unidad. -Fracciones equivalentes. -Relación de orden -Fracción de un número. -Fracciones homogéneas y heterogéneas
	<p>Explico desde mi experiencia la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.</p> <p>Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro</p>	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.	<u>COMBINACIONES Y PERMUTACIONES</u> <ul style="list-style-type: none"> -Combinaciones. -Permutaciones -Principio de la probabilidad
	<p>Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.</p> <p>Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.</p> <p>Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).</p>	Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.	<u>MOVIMIENTOS EN EL PLANO</u> <ul style="list-style-type: none"> -Reflexión -Traslación. -La rotación. -Ubicación de lugares en mapas y descripción de trayectorias

GRADO CUARTO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	<p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.</p> <p>Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</p>	<p>DBA 1. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</p>	<u>NÚMEROS Y OPERACIONES</u> -Los números hasta 999.999 -Los millones -Orden hasta millones -Adición y sustracción de números hasta de nueve cifras -Relación entre adición y sustracción <u>PERÍMETRO Y ÁREA</u> Las unidades de longitud. Conversión entre las unidades de longitud. El perímetro de figuras planas. El área de figuras planas. El área de un cuadrado y de un rectángulo. -Los números romanos -Ecuaciones con números naturales
	<p>Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.</p> <p>Interpreto información presentada en tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</p> <p>Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</p>	<p>DBA 10. Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada.</p>	<u>REPRESENTACIÓN DE DATOS</u> -Las tablas de doble entrada -Los diagramas de barras agrupadas.
2	<p>Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</p> <p>Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p>	<p>DBA 1. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</p> <p>DBA 2. Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma, resta, multiplicación y reparto.</p>	<u>LA MULTIPLICACIÓN Y LA DIVISIÓN</u> -La multiplicación y sus términos. -Propiedades de la multiplicación. -Multiplicación por una, dos y tres cifras. -Múltiplo de un número. -Mínimo común múltiplo. -La división. -División con un divisor de una o dos cifras. -Divisores de un número. Aplicación de la multiplicación y la división en la interpretación de mapas. -Criterios de divisibilidad. -Máximo común divisor.

			-Números primos y compuestos.
			LOS ÁNGULOS Y LOS POLÍGONOS -Los ángulos. -Medición de ángulos. -Clasificación de ángulos. -Construcción de ángulos. -Los polígonos. -Clasificación de los polígonos según el número de lados. -Clasificación de los polígonos según la medida de los lados y de los ángulos. -Clasificación de los polígonos según su forma. -Los cuadriláteros. -Clasificación de los cuadriláteros. -Clasificación de los paralelogramos.
3	Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.	DBA 6. Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas.	LOS TRIÁNGULOS -Los triángulos y sus elementos. -La altura de un triángulo. -Construcción de triángulos.
	Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.	DBA 6. Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas.	LAS FRACCIONES Y SUS OPERACIONES -Fracción de la unidad. -Fracción como razón. -Fracción como cociente. -Lectura de fracciones. -Fracción como operador de un número. -Fracciones propias e impropias. -Números mixtos -Conversión de números mixtos a fracciones impropias. -Conversión de fracciones impropias a números mixtos. -Fracciones equivalentes -Amplificación de fracciones. -Simplificación de fracciones.
	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.	DBA 1. Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos. DBA 3. Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal. DBA 9. Identifica patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer generalizaciones aritméticas o algebraicas.	

			<ul style="list-style-type: none"> -Comparación de fracciones. -Adición y sustracción de fracciones de igual denominador. -Adición y sustracción de fracciones de diferente denominador. -Multiplicación de fracciones. -División de fracciones. -Secuencia de fracciones.
	<p>Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</p> <p>Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución, coleccionar y analizar datos del entorno próximo.</p>	<p>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.</p>	<p>TÉCNICAS DE CONTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Principio de multiplicación. -Combinaciones. -Permutaciones.
	<p>Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.</p> <p>Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.</p>	<p>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).</p>	<p>TRASLACIÓN Y ROTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> -La traslación -La rotación -Desplazamiento utilizando los puntos cardinales -Ampliación y reducción de figuras -Las medidas de tiempo -Rapidez
4	<p>Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.</p> <p>Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de</p>	<p>Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (fraccionarios), expresados como fracción o como decimal.</p>	<p>LOS NÚMEROS DECIMALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las fracciones decimales. -Las décimas y las centésimas. -Los números decimales. -Lectura y escritura de números decimales. -Conversiones entre fracciones y decimales. -Comparación entre números decimales. -Relación entre los decimales, las fracciones y los porcentajes.

	<p>composición, transformación, comparación e igualación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -La adición de números decimales. -La sustracción de números decimales. -La multiplicación de números decimales -División de un número decimal entre un número natural 	
	<p>Explico —desde mi experiencia— la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.</p> <p>Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</p> <p>Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.</p>	<p>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</p>	<p><u>EXPERIMENTOS ALEATORIOS Y PROBABILIDAD</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Experimentos aleatorios y experimentos determinísticos. -Espacio muestral. -Probabilidad de ocurrencia de un evento
	<p>Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.</p> <p>Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños</p>	<p>Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales</p>	<p><u>LOS CUERPOS GEOMÉTRICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Los cuerpos geométricos. -Los cuerpos redondos. -Vistas de los cuerpos redondos. -Desarrollo plano de los cuerpos redondos. -Los poliedros. -Vista de los poliedros. -Volumen. -Capacidad. -Masa.

GRADO QUINTO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	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.	Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (Fraccionarios), expresados como fracción o como decimal.	Operaciones básicas con números naturales y sus propiedades: adición, sustracción, multiplicación y división.
	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).	Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa o indirecta), los instrumentos y los procedimientos. Explica las relaciones entre perímetro y 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.	Polígonos y su clasificación, medida de lados y ángulos, construcción de polígonos, longitud, área y perímetro.
	Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.	Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.	Múltiplos y divisores de un número, criterios de divisibilidad, números primos y compuestos, descomposición en factores primos, mínimo común múltiplo, máximo común divisor.
	Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.	Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.	Potenciación, el cuadrado y el cubo de un número, radicación, logaritmación, operaciones combinadas.
2	Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.	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.	Variables cualitativas, variables cuantitativas, grupos de datos, población, muestra, encuestas.

	<p>Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.</p>	<p>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.</p>	<p>Fracciones, representación gráfica, clases de fracciones, números mixtos, simplificación y multiplicación, orden de fracciones.</p> <p>Fracciones y porcentajes, operaciones básicas con fracciones (adición, sustracción, multiplicación y división), secuencias con fracciones.</p>
	<p>Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</p>	<p>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.</p> <p>Analiza la información presentada y comunica los resultados.</p>	<p>Tablas de frecuencia, diagramas circulares, diagramas de barras agrupadas, aplicación de los diagramas estadísticos.</p>
	<p>Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (Fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</p>	<p>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.</p> <p>Interpreta los números racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc.</p>	<p>Fracciones decimales, valor posicional, lectura y escritura de números decimales, orden, porcentaje, operaciones básicas con decimales (adición, sustracción, multiplicación, división).</p>
3	<p>Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.</p> <p>Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.</p>	<p>Utiliza la media y la mediana para resolver problemas en los que se requiere presentar o resumir el comportamiento de un conjunto de datos.</p>	<p>Medidas de tendencia central, moda, rango, media, mediana.</p>
	<p>Comparo y clasifico figuras bidimensionales de cuadro con sus componentes (ángulos, vértices) y características.</p>	<p>Explica las relaciones entre perímetro y área de diferentes figuras (variaciones en 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.</p>	<p>La circunferencia y el círculo, rectas paralelas y perpendiculares, congruencia de figuras, semejanza de figuras y triángulos, temperatura, rapidez.</p>

	<p>Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.</p>	<p>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.).</p> <p>Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas al contexto para resolver problemas.</p> <p>Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.</p>	<p>Proporcionalidad, magnitudes directa e inversamente proporcionales, razones, proporciones, regla de tres, porcentajes y diagrama circular.</p>
4	Conjeturo y propongo a prueba de predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.	Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento simple a partir de la relación entre los elementos del espacio muestral y los elementos del evento definido.	Experimentos aleatorios, probabilidad de ocurrencia de un evento.
	<p>Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.</p> <p>Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.</p>	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.	Cuerpos geométricos, desarrollos planos, área lateral y total de cuerpos sólidos, volumen, masa y capacidad.

GRADO SEXTO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	<p>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.</p> <p>Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.</p>	<p>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.</p> <p>Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas.</p>	<p>Concepto de números enteros</p> <p>Longitud y área con figuras planas.</p> <p>Transformaciones en el plano cartesiano.</p>
2	<p>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.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.</p>	<p>Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.</p>	<p>Potenciación</p> <p>Radicación</p> <p>Logaritmación</p> <p>Ecuaciones e inecuaciones.</p>
3	Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.	Representa y construye formas bidimensionales y tridimensionales con el apoyo de instrumentos de medida apropiados.	<p>Ángulos</p> <p>Polígonos</p> <p>Triángulos</p> <p>Prismas</p>
4	<p>Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</p> <p>Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas,</p>	<p>Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.</p> <p>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</p>	<p>Teoría de números (múltiplos, divisores, mcm, mcd, descomposición en factores primos).</p> <p>Números racionales en forma de fracción (clasificación, representación en recta numérica, simplificación, relación de orden, operaciones básicas, polinomios).</p> <p>Números racionales en forma decimal (conversión de fracción a decimal, clasificación, relación,</p>

	diagramas de barras, diagramas circulares.	conjuntamente las medidas de tendencia central y el rango.	representación en recta numérica, ubicación de coordenadas en plano cartesiano, porcentaje, operaciones básicas) Nociones de cambio Magnitudes Patrones Estadística: Caracterización de variables Probabilidades de evento
--	--	--	--

GRADO SÉPTIMO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	<p>Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares. Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.</p>	<p>Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.</p> <p>Describe y utiliza diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.</p> <p>Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas.</p>	<p>Conjunto de Números racionales: Propiedades, adición, sustracción, multiplicación, división, operaciones combinadas y ecuaciones.</p> <p>Experimentos aleatorios y eventos Conteo Probabilidad</p>
2	Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.	Plantea preguntas para realizar estudios estadísticos en los que representa información mediante histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea entre otros; identifica variaciones, relaciones o tendencias para dar respuesta a las preguntas planteadas.	Caracterización de variables (tipos de variables, tablas de contingencia, gráficos estadísticos, medidas de tendencia central)
3	<p>Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.</p> <p>Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación)</p> <p>Construyo expresiones algebraicas</p>	<p>Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades.</p> <p>Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.</p>	<p>Razones y proporciones Proporcionalidad directa y proporcionalidad inversa Aplicaciones de la proporcionalidad Escala Relación</p>
4	<p>Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.</p> <p>Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.</p> <p>Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.</p>	<p>Observa objetos tridimensionales desde diferentes puntos de vista, los representa según su ubicación y los reconoce cuando se transforman mediante rotaciones, traslaciones y reflexiones.</p> <p>Representa y construye formas bidimensionales y tridimensionales con el apoyo de instrumentos de medida apropiados.</p>	<p>Expresiones algebraicas Polígonos regulares Cuadriláteros Circunferencia y círculo Cuerpos geométricos Poliedros Áreas de cuerpos geométricos</p>

GRADO OCTAVO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	<p>Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.</p> <p>Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.</p>	<p>Reconoce la existencia de los números irracionales como números no racionales y los describe de acuerdo con sus características y propiedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Números reales - Números racionales - Números irracionales - Operaciones con números reales.
2	<p>Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.</p> <p>Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón).</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expresiones algebraicas - Operaciones aditivas y multiplicativas entre polinomios. - Función Lineal - Ecuaciones e inecuaciones. <ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de variables cuantitativas para datos no agrupados - Caracterización de variables cuantitativas continuas para datos agrupados
3	<p>Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).</p> <p>Aplico y justifico criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.</p> <p>Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas</p>	<p>Construye representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales.</p> <p>Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.</p> <p>Identifica relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulos - Triángulos y cuadriláteros; - Mediatrix de un segmento - La bisectriz de un ángulo, - Recta perpendicular y paralela. - Teorema de Pitágoras - Teorema de Tales. - Congruencia.
3	<p>Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Productos notables División sintética Triángulo de Pascal Cocientes Notables Factorización Fracciones algebraicas

4	<p>Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>PERIMETRO, ÁREAS Y VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perímetro - Área de un polígono - Área y volumen de poliedro - Área y volumen de cuerpos redondos.
	<p>Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.</p> <p>Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).</p> <p>Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.)</p>	<p>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, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de tendencia Central - Los experimentos aleatorios - Técnicas de conteo - Probabilidad

GRADO NOVENO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	<p>Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.</p> <p>Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.</p>	Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.	Notación científica Expresiones radicales Números complejos Operaciones con números complejos
2	<p>Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.</p> <p>Aplico y justifico criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.</p> <p>Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales)</p> <p>Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).</p> <p>Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.)</p>	<p>Identifica relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto.</p> <p>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</p>	Proporcionalidad Geométrica Semejanza y congruencia Teorema de Pitágoras Teorema de Thales Técnicas de conteo Probabilidad
3	<p>Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</p> <p>Modelo de situaciones de variación con funciones polinómicas.</p> <p>Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.</p> <p>Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.</p> <p>Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.</p> <p>Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	Función lineal y su representación. Sistemas de ecuaciones lineales

	<p>funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).</p>	<p>Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.</p>	
4	<p>Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</p> <p>Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.</p> <p>Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.</p> <p>Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.</p> <p>Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.</p> <p>Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.</p>	Función cuadrática Ecuación cuadrática Función exponencial Función Logarítmica

GRADO DÉCIMO

SEMESTRE	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).	<p>Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.</p> <p>Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de Ángulo - propiedades de los ángulos. - Medición de ángulos (Sistema sexagesimal y circular). - Operaciones entre ángulos en el sistema sexagesimal. - Teorema de Pitágoras. - Razones trigonométricas de un triángulo rectángulo. - Razones trigonométricas para ángulos notables. - Resolución de triángulos rectángulo. - Ángulos de elevación, ángulos de depresión. - Ley del seno. - Ley del coseno.
2	Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros.	Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones	<u>La recta:</u> plano cartesiano, distancia entre puntos, punto medio, inclinación y pendiente, ecuaciones, rectas paralelas y perpendiculares.
	Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.	<p>Selecciona muestras aleatorias en poblaciones grandes para inferir el comportamiento de las variables en estudio.</p> <p>Comprende y explica el carácter relativo de las medidas de tendencias central y de dispersión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de tendencia Central. - Medidas de dispersion.
3	<p>Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.</p> <p>Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</p>	Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones trigonométricas - Gráfica de las funciones trigonométricas. - Identidades trigonométricas
	Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas	Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Figuras cónicas: Definición de lugar geométrico. - Secciones cónicas, Traslación, reflexión, amplitud y periodo. - La circunferencia: Ecuación y gráfica.

	Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.		<ul style="list-style-type: none"> - La parábola: Definición, ecuaciones y gráfica. - La elipse: Definición, ecuaciones y gráfica. - La Hipérbola: Definición, ecuaciones y gráfica.
4	Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con reemplazo).	Propone y realiza experimentos aleatorios en contextos de las ciencias naturales o sociales y predice la ocurrencia de eventos, en casos para los cuales el espacio muestral es indeterminado.	<p>Probabilidad, conteo y conjuntos.</p> <p>Probabilidad condicional.</p>

GRADO UNDÉCIMO

PERIODO	ESTÁNDARES	D.B.A.	CONTENIDOS
1	<p>Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.</p> <p>Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.</p> <p>Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.</p> <p>Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.</p>	<p>Utiliza las propiedades de los números naturales (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos</p> <p>Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inecuaciones</p>	<p>Proposiciones lógicas</p> <p>Conectivos lógicos</p> <p>Números reales</p> <p>Desigualdades en números reales</p> <p>Valor absoluto</p>
2	<p>Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales</p> <p>Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</p> <p>Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.</p> <p>Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas</p>	<p>Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con ecuaciones e inecuaciones.</p> <p>Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares</p>	<p>Funciones de variable real</p> <p>Concepto de función</p> <p>Dominio y rango de una función</p> <p>Funciones polinómicas</p> <p>Función constante</p>
3	<p>Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales</p> <p>Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</p> <p>Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.</p> <p>Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas</p>	<p>Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con ecuaciones e inecuaciones.</p> <p>Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares</p>	<p>Funciones con restricciones</p> <p>Propiedades de funciones</p> <p>Simetría de funciones</p> <p>Crecimiento y decrecimiento de funciones</p> <p>Tipos de funciones</p> <p>Inversa de una función</p> <p>Compuesta de una función</p>

			Límites y la continuidad
4	<p>Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.</p> <p>Utilizó las técnicas de aproximación en procesos infinitos y finitos numéricos.</p>	<p>Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y los utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inecuaciones</p> <p>Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares</p>	<p>Límite de una función: definición formal, límites laterales y ejemplos gráficos.</p> <p>Cálculo de límites de funciones.</p> <p>Límites infinitos: límites en el infinito de funciones, asíntotas de una función.</p> <p>Continuidad: definición, continuidad, funciones continuas, continuidad de una función en un punto e intervalo.</p> <p>Tangentes, velocidades y otras razones de cambio (tasa de variación media e instantánea)</p>

9. METODOLOGÍA

La metodología de trabajo se desarrollará a través de los siguientes momentos:

- 9.1. **MOMENTO DE EXPLORACIÓN:** Se presenta un problema o situación que desencadena la curiosidad y motivación de los estudiantes.
- 9.2. **MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN:** Se proporciona información y estructura para que los estudiantes puedan comprender y organizar sus ideas.
- 9.3. **MOMENTO DE PRÁCTICA:** Los estudiantes aplican lo que han aprendido a través de actividades prácticas y ejercicios.
- 9.4. **MOMENTO DE TRANSFERENCIA:** Los estudiantes aprenden a aplicar lo que han aprendido en situaciones nuevas y diferentes.
- 9.5. **MOMENTO DE VALORACIÓN:** Se evalúa el aprendizaje y se proporciona retroalimentación para que los estudiantes puedan reflexionar sobre su propio aprendizaje.

Esta metodología se enfoca en desarrollar la Modificabilidad Estructural Cognitiva (MSC), que se refiere a la capacidad del cerebro para cambiar y adaptarse en respuesta a la experiencia y el aprendizaje.

10. RECURSOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE

Humanos: Docentes de matemáticas y estudiantes de la Institución Educativa Libre.

Materiales educativos: Se cuenta con libros del Ministerio de Educación Nacional y los libros virtuales elaborados por la Red de Matemáticas con el apoyo de JICA, laboratorio de matemáticas, software, tabletas, punto vive digital, tableros electrónicos. ademas cada docente cuenta con un aula ambientada y dotada en lo necesario para la enseñanza de las matemáticas.

11. INTENSIDAD HORARIA

La intensidad horaria en nuestra institución esta definida asi:

Preescolar ámbito numérico 4 horas semanales.

Básica primaria 5 horas semanales.

Básica secundaria 4 horas semanales.

Media técnica 4 horas semanales.

12. EVALUACIÓN

El área de matemáticas trabaja y evalúa mediante lo acordado en el SIEE.

La evaluación se realizará en sus tres tópicos, heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación, considerando un sujeto integral.

12.1. EVALUACIÓN FORMATIVA:

• Instrumentos de evaluación formativa
○ Técnicas de desempeño
▪ Preguntas sobre el procedimiento
▪ Cuadernos de los estudiantes
▪ Organizadores gráficos
○ Técnicas de interrogatorio
▪ Debate
▪ Pruebas escritas

12.2. EVALUACIÓN SUMATIVA

12.3. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

12.4. AUTOEVALUACIÓN

12.5. COEVALUACIÓN

12.6. HETEROEVALUACIÓN

12.7. PRUEBAS EXTERNAS Y SIEE

• Análisis resultados pruebas Saber
• Análisis de resultados Informe por colegio. Aterrizando resultados.
• Articulación SIEE
• Comisiones de Evaluación y Promoción:

13. ACTIVIDADES DE APOYO PARA ESTUDIANTES CON DIFICULTADES EN SU PROCESO DE APRENDIZAJE

La institución y por ende el área cuenta con momentos de superación para aquellos estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje y estos son continuos y permanentes además de una semana para la recuperación de logros perdidos durante el periodo. También se cuenta con el apoyo de una docente que hace seguimiento a aquellos estudiantes con barreras de aprendizaje, y con su ayuda se diseñan currículos flexibles para estos estudiantes: PIAR.

14. ARTICULACIÓN CON PROYECTOS TRANSVERSALES

- El área participa en los proyectos transversales tales como el de pruebas externas en el análisis de resultados y demás.
- El área participa en otros proyectos como el de utilización del tiempo libre (material didáctico, club de ajedrez, club de matemáticas)
- El área participa de la feria empresarial estudiantil y articula con los diferentes proyectos en el análisis de datos.

RESPONSABLES:

Yantire Lorena Quitian	Lic en Preescolar
Sonia Carvajal	Lic en Preescolar
Gloria Esperanza Ramírez	Lic en preescolar
Alba Lucia Aldana Segura	Lic. En Tecnología Educativa
Rafael Gustavo Quintero G.	Lic. En tecnología educativa
Juan Manuel Gualteros Sanchez	Mag. En Ingeniería Industrial
Cesar Augusto Tijaro	Lic en Matemáticas y computación
María del Socorro Salcedo Echeverry	Lic en Matemáticas

BIBLIOGRAFÍA

- Baba, T. Jinghai, S. (2013). Fun with MATH 4A for Elementary School. Japón: Keirinkan Editorial.
- Erazo, J. Grisales, A. Sánchez, Y. (2015). Estadística práctica con razonamiento cuantitativo. Bogotá: Editorial Kimpres.
- Grisales, A. Orozco, J. (2012). Juega y Construye la Matemática, Aportes y Reflexiones. Bogotá: Editorial Kimpres.
- Ministerio de Educación Nacional (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje. Bogotá: Panamericana Formas E Impresos S.A. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0B5TkO-U69QUObndIQ3E2bEJPG8/view>
- Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340021_recurso_1.pdf

- Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos Curriculares. Bogotá: MEN. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975_matematicas.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2006). Matriz de Referencia Matemáticas. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. Recuperado de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/articles-352712_matriz_m.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2008). Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología. Bogotá: Imprenta Nacional. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_grales_educacion_tecnologia.pdf