



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO DERKA SANTO DOMINGO  
**RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 04907 DE MAYO 6 DE 2008**  
**PLANES DE ESTUDIO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN**

**PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS**

**Docentes**

JORGE FLOREZ VEGA  
JOHN HERNANDO MORENO MONTOYA  
EINSTEIN EDUARDO MURILLO MOSQUERA  
AURA MARÍA RIVERA  
DANIEL ALONSO RÍOS OCHOA  
ANDREA RESTREPO VILLA  
CARLOS NELSON BICENTY  
JEYSON EMILIO PALACIO VÁSQUEZ  
LUIS CARLOS MORENO PALADINES  
JUAN CARLOS RAMOS VÁSQUEZ  
JUAN CARLOS MÁRQUEZ  
ELVER RICARDO ÁLVAREZ  
ANA SOFÍA NASPIRAN  
KAREN TATIANA DEL RÍO SERNA  
MARCELA RODRÍGUEZ ZABALA  
MARY LUZ RAMÍREZ

**2018**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
IDENTIFICACIÓN DEL PLANTEL Y DEL ÁREA	4
1. DIAGNÓSTICO ÁREA DE MATEMÁTICAS	5
2. REFERENTE CONCEPTUAL	8
2.1 Fundamentos lógico-disciplinares del área	8
2.2 Fundamentos pedagógico–didácticos	12
2.3 Resumen de las normas técnico-legales	16
3. OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVOS DEL ÁREA	19
3.2 OBJETIVOS POR NIVELES	19
3.3 OBJETIVOS POR GRADOS	20
4. MALLA CURRICULAR,	21
5. INTEGRACIÓN CURRICULAR	153
6. ATENCIÓN DE ESTUDIANTES CON NEE	154
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	157
8. CIBERGRAFIA	158

## INTRODUCCIÓN

La Institución Educativa Antonio Derka Santo Domingo viene trabajando desde el año 2009 en el mejoramiento institucional a través de la conformación de un equipo de Calidad que acompañe los diferentes procesos y componentes que hacen parte del Proyecto Educativo Institucional. Con la intención de atender las necesidades de formación de la comunidad que acompaña y fortalecer las acciones de cualificación académica de sus estudiantes, se establece un equipo de trabajo que lidera la gestión académica. De este equipo hacen parte tanto docentes como directivos docentes.

En el marco de este proceso de calidad, para el año 2015 se ha dado inicio a la intervención de los planes de estudio a partir de la revisión del componente del PEI llamado Planes de Estudio y Criterios de Evaluación y Promoción. El análisis realizado de cada uno de los planes con los que cuenta la institución sugiere que cada uno cuenta con todos los elementos que indica el decreto 1860 de 1994, debido a que se encontró una ausencia de algunos elementos en la wiki institucional. Para este mismo año, aparece la propuesta de expedición currículo como alternativa de planes de estudio que hace un equipo de docentes investigadores de la Secretaría de Educación Municipal en cada una de las áreas. La institución, previo acuerdo con sus docentes en el consejo académico, determinó aprovechar algunos elementos de la propuesta de los expedicionarios ya que fortalece la incorporación de metodologías activas al aula de clase, tal y como lo propone el Modelo Pedagógico Institucional.

Así las cosas en el presente documento el lector podrá encontrar la caracterización de la institución educativa, el diagnóstico del área, los objetivos de esta, los objetivos por niveles y grados, así como la malla curricular que se estudiará, enmarcada en las situaciones problematizadoras. También podrá encontrarse las competencias a desarrollar el estudiante a lo largo del año escolar, los estándares y los indicadores de desempeño.

Es necesario resaltar el papel de cada uno de los docentes del área en la construcción de este documento que servirá como línea rectora del desarrollo del área en la institución desde la básica primaria hasta la media y comprender de qué manera ésta se articula con los diferentes proyectos pedagógicos obligatorios o institucionales.

## IDENTIFICACIÓN DEL PLANTEL Y DEL ÁREA

<b>Nombre IE:</b>	Antonio Derka Santo Domingo																																					
<b>Resolución de Aprobación:</b>	04907 de Mayo 6 de 2008																																					
<b>Sede 1</b>	Sede Antonio Derka Santo Domingo - Central																																					
<b>Dirección:</b>	Carrera 28 # 107 – 425																																					
<b>Teléfono:</b>	5295216 ext. 101, 102, 104, 105, 106, 107 – 5295218 rectoría																																					
<b>Sede 2</b>	Sede Santo Domingo																																					
<b>Dirección:</b>	Carrera 28 # 107 – 473																																					
<b>Teléfono:</b>	5295216 ext. 111, 112, 114																																					
<b>Sede 3:</b>	Sección Escuela Antonio Derka																																					
<b>Dirección:</b>	Carrera 28 # 107 – 365																																					
<b>Teléfono:</b>	5295216 ext. 108, 110																																					
<b>Sede 4:</b>	Sección Escuela Carpinelo Amapolita																																					
<b>Dirección:</b>	Carrera 97 # 23 – 12																																					
<b>Teléfono:</b>	5290481																																					
<b>Nombre del área:</b>	Matemáticas																																					
<b>Asignaturas que componen el área:</b>	Matemáticas Razonamiento lógico																																					
<b>Intensidad horaria:</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th><b>B. Primaria</b></th> <th colspan="2"><b>B. Secundaria</b></th> <th><b>Media Acad</b></th> <th><b>Media Técnica</b></th> <th><b>CLEI 3 – 4</b></th> <th><b>CLEI 5 – 6</b></th> </tr> <tr> <th>T.G</th> <th>G.R</th> <th>G.A</th> <th>G.R.</th> <th>G.R</th> <th>T.G.</th> <th>T.G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Mat</b></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><b>RaL</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Convenciones:</p> <p>T.G. Todos los Grupos G.R. Grupos regulares G.A. Grupos de Apoyo</p>								<b>B. Primaria</b>	<b>B. Secundaria</b>		<b>Media Acad</b>	<b>Media Técnica</b>	<b>CLEI 3 – 4</b>	<b>CLEI 5 – 6</b>	T.G	G.R	G.A	G.R.	G.R	T.G.	T.G	<b>Mat</b>	5	5	4	6	6	4	3	<b>RaL</b>				1			
	<b>B. Primaria</b>	<b>B. Secundaria</b>		<b>Media Acad</b>	<b>Media Técnica</b>	<b>CLEI 3 – 4</b>	<b>CLEI 5 – 6</b>																															
	T.G	G.R	G.A	G.R.	G.R	T.G.	T.G																															
<b>Mat</b>	5	5	4	6	6	4	3																															
<b>RaL</b>				1																																		

## 1. DIAGNÓSTICO ÁREA DE MATEMÁTICAS

En la Institución Educativa Antonio Derka Santo Domingo, el área de matemáticas ha venido trabajando por asignaturas con el fin de garantizar las temáticas ignoradas en las ramas de estadística y geometría, especialmente. Es por esta razón que el área ha llegado a contar con siete asignaturas diferentes tales como aritmética, álgebra, cálculo, trigonometría, razonamiento lógico, geometría y estadística. En el año 2014, cuando se expresó que “la cantidad de asignaturas” se convertía en uno de los principales motivos de pérdida del área y ello contribuía al aumento de la repitencia escolar, se consideró nuevamente la fusión de las asignaturas para que se evaluara solo el área.

Para el 2015, los docentes participantes en el área son Oscar Usuga, Paula Valencia, Victor Hugo Madera, Jorge Flórez, Reinel Moreno, John Hernando Moreno, Mario David, Giovanni Muñoz Alvarez, Jhon Jairo Casas, Juan Carlos Ramos, Carlos Bicity y Luis Carlos Moreno Paladines. En este grupo de docente se cuenta con 5 ingenieros, 5 licenciados en matemáticas y 5 licenciados en otras áreas. De este equipo de trabajo, cinco docentes cuentan con formación de posgrado.

En años anteriores no se realizó un diagnóstico del área, pese a que en 10 años se han construido dos planes de área (Plan acompañado por el ITM y Wiki, acompañado por la secretaría de educación). En la actualidad se espera incorporar la propuesta de Expedición currículo. En estos tres planes, se observa como común denominador la propuesta de trabajo por competencias, sin embargo, siempre se termina trabajando por temáticas, es decir que en el área se presentan dificultades con el aspecto metodológico y la incorporación de los elementos dinamizadores del modelo pedagógico institucional. En el caso de la media técnica hay un acompañamiento del SENA toda vez que el área de matemáticas cuenta como eje transversal de las técnicas que se ofrecen en el colegio, por ello, en algunos de los casos, se habla de trabajo por proyectos.

Al inicio de este período el plan de área tenía muy buen diseño, sin embargo, no se observaba una apropiación adecuada por parte de los docentes, ya que manifestaban dudas a la hora de implementarlo. Los docentes empezaron a idear estrategias de enseñanza-aprendizaje para lograr mejorar los resultados de los estudiantes del área. Entre estas se encuentran:

- Uso de Guías
- Uso de TIC
- Material concreto
- Situaciones problema
- Adecuaciones para los grupos de apoyo
- Clase magistral
- Material PTA (En el caso de la básica primaria)
- Semilleros con el apoyo de exalumnos que hacen su servicio social universitario.

A pesar de estas estrategias de los docentes no se nota mucha mejoría en el proceso y se encuentran otras causas que difieren de la metodología tales como baja motivación, falta de acompañamiento familiar, falta de hábitos de estudio, descomposición social y otras particularidades propias del sistema que limita la retención de los estudiantes en el grado en el que presenta dificultad.

Dentro de las estrategias propuestas en el área se encuentra la creación de un aula especializada para cada sede, lo cual aún no ha sido posible conseguir en la secundaria, aunque se cuenta con materiales para la básica primaria. Entre los materiales con los que cuenta la institución están las cartillas de trabajo del Programa Todos a Aprender, liderado por el Ministerio de Educación Nacional para todos los grados de la básica primaria; libros guías, material para tableros y un poco de material didáctico para todas las sedes. Adicionalmente, se pretende que el aula especializada cuente con recursos audiovisuales ya que el acceso a las aulas de informática se hace complejo debido a la cantidad de grupos por sede y jornada y a que no hay suficientes salas.

Los proyectos que se ligan al área se han desarrollado para cumplir, más no con la integración a las temáticas de matemáticas, debido a la desmotivación o desinterés de los docentes en los proyectos asignados, espacios de encuentro para dicho fin, la retroalimentación y el cambio año a año del proyecto.

En el proceso metodológico, se observa que hay unas estrategias que se vienen implementando en los planes de aula de cada uno de los docentes, de manera independiente, lo que ha favorecido el interés de los estudiantes. Algunas de estas estrategias son:

- Proyecto PTA (operaciones básicas con resolución de problemas) 5°.
- Diversión sin límite en busca de variables 9°
- Clase Invertida 9°
- Semilleros de matemáticas 5, 6, 8, 10 y 11°
- A volar aviones 9°
- Algoritmo de la división en la solución de problemas 6°
- Matemáticas desde el origami 5°
- Mejoramiento de pruebas externas 10°
- Caja de polinomios 8°
- Desarticulaciones que se articulan 9°
- Plataforma virtual de matemáticas 6°
- Juguemos con las matemáticas 2°

La población con que cuenta la institución es la misma de preescolar a once, aunque en sexto grado, se observa un ingreso de personal que proviene de otras instituciones educativas. La percepción del área que tienen estas personas desde su formación inicial hasta que egresan de la institución mejora notablemente aunque, en relación con su desempeño, esta mejoría no es directamente proporcional.

Los estudiantes en sus primeros años muestran interés y motivación para las matemáticas y cuando empiezan los procesos lecto-escriturales pierden este interés por las dificultades a la hora de interpretar problemas.

El trabajo con agentes externos en el área se resume en el aporte que realizan los proyectos como preicfes para el grado 10° y 11°; así como el servicio social que prestan los egresados que se encuentran cursando su ciclo de formación superior.

Los estudios y capacitaciones a las que acceden los docentes de la institución, lo hacen por motivación personal y no institucional, no se socializa lo aprendido ni se retroalimenta a los demás docentes del área.

## 2. REFERENTE CONCEPTUAL

### 2.1 Fundamentos lógico-disciplinares del área

A través de la historia, el desarrollo de las matemáticas ha estado relacionado a la vida del hombre, su estructuración dentro de una sociedad se ha dado mediante la interpretación que esta da a algunos fenómenos naturales y propone explicación a sus continuos cuestionamientos desde una lógica y lenguaje específico.

La matemática es una ciencia en construcción permanente que, a través de la historia, ha ido evolucionando de acuerdo con las necesidades que surgen en las sociedades y de las problemáticas del contexto (cotidiano, histórico y productivo, entre otros). Los Lineamientos curriculares expresan que: “El conocimiento matemático está conectado con la vida social de los hombres, que se utiliza para tomar determinadas decisiones que afectan la colectividad, que sirven de argumento, de justificación” (MEN, 1998; p.12). Desde esta visión es una construcción humana, en la cual, prevalece los cuestionamientos que al ser resueltos transforman el entorno y la sociedad.

Concebir la enseñanza de la matemática como un cuerpo de conocimiento que surge de la elaboración intelectual y se aleja de la vida cotidiana, es como mutilar su fin en sí misma y tornarla en un conjunto de conocimientos abstractos de difícil comprensión y más aún de difícil uso práctico que amerite su estudio. Por esto los Estándares básicos de competencia en matemática plantean un contexto particular que dota de significado el conocimiento matemático desarrollado en el acto educativo, en palabras del MEN (2006; p.47):

[...] se hace necesario comenzar por la identificación del conocimiento matemático informal de los estudiantes en relación con las actividades prácticas de su entorno y admitir que el aprendizaje de la matemática no es una cuestión relacionada únicamente con aspectos cognitivos, sino que involucra factores de orden afectivo y social, vinculados con contextos de aprendizaje particulares.

En este objetivo de enseñar para la vida, el MEN (2006) propone la fundamentación lógica de la matemática desde una idea de competencia que asume los diferentes contextos en los cuales los estudiantes se ven confrontados como integrantes activos de una sociedad. En este sentido los Estándares básicos de competencias en matemáticas definen la competencia “[...] como conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (p. 49).

Desde esta idea de competencia, en Colombia se estructuran tres dimensiones que articulan la enseñanza de la matemática:

**Conocimientos básicos**, los cuales se relacionan con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y los sistemas propios del área. Estos son:



- *Pensamiento numérico y sistemas numéricos.* “El énfasis en este sistema se da a partir del desarrollo del pensamiento numérico que incluye el sentido operacional, los conceptos, las relaciones, las propiedades, los problemas y los procedimientos. El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos. Reflexionar sobre las interacciones entre los conceptos, las operaciones y los números estimula un alto nivel del pensamiento numérico” (MEN, 1998, p. 26).
- *Pensamiento espacial y sistemas geométricos.* “Se hace énfasis en el desarrollo del pensamiento espacial, el cual es considerado como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, sus relaciones, sus transformaciones y las diversas traducciones o representaciones materiales. El componente geométrico del plan permite a los estudiantes examinar y analizar las propiedades de los espacios bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en ellos” (MEN, 2006, p. 61).
- *Pensamiento métrico y sistemas de medidas.* “Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento métrico. La interacción dinámica que genera el proceso de medir el entorno, en el cual los estudiantes interactúan, hace que estos encuentren situaciones de utilidad y aplicaciones prácticas donde, una vez más, cobra sentido la matemática” (MEN, 1998, p. 41). Las actividades de la vida diaria acercan a los estudiantes a la medición y les permite desarrollar muchos conceptos y muchas destrezas del área. El desarrollo de este componente da como resultado la comprensión, por parte del estudiante, de los atributos mensurables de los objetos y del tiempo.
- *Pensamiento aleatorio y sistema de datos.* “Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento aleatorio, el cual ha estado presente a lo largo del tiempo, en la ciencia y en la cultura y aún en la forma del pensar cotidiano. Los fenómenos aleatorios son ordenados por la estadística y la probabilidad que ha favorecido el tratamiento de la incertidumbre en las ciencias como la biología, la medicina, la economía, la psicología, la antropología, la lingüística y, aún más, ha permitido desarrollos al interior de la misma matemática” (MEN, 1998, p. 47).
- *Pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos.* “Proponer el inicio y desarrollo del pensamiento variacional como uno de los logros para alcanzar en la educación básica, presupone superar la enseñanza de contenidos matemáticos fragmentados y compartimentalizados, para ubicarse en el dominio de un campo conceptual, que involucra conceptos y procedimientos interestructurados y vinculados que permitan analizar, organizar y modelar matemáticamente situaciones y problemas tanto de la actividad práctica del hombre, como de las ciencias, y las propiamente matemáticas donde la variación se encuentre como sustrato de ellas” (MEN, 1998, p. 49).

**Procesos generales**, los cuales “[...] constituyen las actividades intelectuales que le van a permitir a los estudiantes alcanzar y superar un nivel suficiente en las competencias [...]” (MEN, 2006; p.77). Estos son:

- “*La formulación, tratamiento y resolución de problemas*, entendido como la forma de alcanzar las metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático”.
- “*La modelación*, entendida como la forma de concebir la interrelación entre el mundo real y la matemática a partir del descubrimiento de regularidades y relaciones”
- “*La comunicación*, considerada como la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de la matemática”
- “*El razonamiento*, concebido como la acción de ordenar ideas en la mente para llegar a una conclusión”.
- “*La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos*, descrita como los ‘modos de saber hacer’, facilitando aplicaciones de la matemática en la vida cotidiana para el dominio de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar, de acuerdo con rutinas secuenciales”.

**Contexto**, entendidos como aquellos ambientes que rodean al estudiante y dotan de sentido la actividad matemática. Desde los Estándares básicos de competencia en matemática (2006, p. 70), se define:

- “*Contexto inmediato o contexto del aula*, creado por la disposición del aula de clase (parte física, materiales, normas explícitas o implícitas, situación problema preparada por el docente)”.
- “*Contexto escolar o contexto institucional*, conformado por los escenarios de las actividades diarias, la arquitectura escolar, la cultura y los saberes de los estudiantes, docentes, empleados administrativos y directivos. De igual forma, el PEI, las normas de convivencia, el currículo explícito y oculto hacen parte de este contexto”.
- “*Contexto extraescolar o contexto sociocultural*, descrito desde lo que pasa fuera del ambiente institucional, es decir desde la comunidad local, la región, el país y el mundo”.

Estas tres dimensiones no se dan de forma aislada o secuencial, al contrario estos toman significado en cualquier momento del acto educativo, específicamente en el MEN (1998): “Se proponen que las tres dimensiones señaladas se desarrollen en el interior de situaciones problemáticas entendidas estas como el espacio en el cual los estudiantes tienen la posibilidad de acercarse a sus propias preguntas o encontrar pleno significado a las preguntas de otros, llenar de sentido las acciones (físicas o mentales) necesarias para resolverlas, es decir, es el espacio donde el estudiante define problemas para sí” (p.37).

Los contenidos en la estructura curricular deben responder a la planeación de estrategias pedagógicas que se orienten desde los pensamientos matemáticos y sus sistemas (enseñanza), al desarrollo de los procesos generales (aprendizaje) y a la inclusión de los diferentes contextos que

promuevan el pensamiento crítico y articulado a la realidad como ejes que regulan la construcción de conocimientos y la transformación en saberes desde la idea de un ser competente que asuma la responsabilidad conjunta del aprendizaje.

En concordancia con lo escrito anteriormente, el MEN propone los Estándares básicos de competencias en matemáticas, concebidos como niveles de avance en procesos graduales. Estos sustentan una estructura basada en los cinco pensamientos y sistemas asociados, los cuales se presentan en columna y son cruzados por algunos de los cinco procesos generales, sin excluir otros procesos que contribuyan a superar el nivel del estándar. “Los estándares están distribuidos en cinco conjuntos de grados (primero a tercero, cuarto a quinto, sexto a séptimo, octavo a noveno, y décimo a undécimo) con la intención de dar flexibilidad a la distribución de las actividades en el tiempo, apoyar la organización de ambientes y situaciones de aprendizaje significativas y comprensivas” (MEN, p. 76). En este sentido, el MEN (2006) dice: “Los estándares para cada pensamiento están basados en la interacción entre la faceta práctica y la formal de la matemática y entre el conocimiento conceptual y el procedimental” (pp. 77-78).

La siguiente ilustración nos especifica la estructura que tiene el estándar en su elaboración.



**Ilustración 1. Estructura de formulación del estándar. Fuente: (MEN, 2006; 77)**

La estructura de los Estándares básicos de competencia presenta una coherencia vertical y horizontal. “La primera está dada por la relación que hay entre un estándar y los demás estándares del mismo pensamiento en los otros conjuntos de grado. La segunda está establecida por la relación que tiene un estándar determinado con los estándares de los demás pensamientos dentro del mismo conjunto de grados” (MEN, p.78-79).



***Ilustración 2. Ejemplo de coherencia vertical y horizontal entre estándares y pensamientos.***

***Fuente: (MEN, 2006; 79)***

En la presente propuesta se reorganizaron los estándares teniendo en cuenta dos criterios básicos: en primer lugar distribuimos los estándares en grados (coherencia entre grado y grado) y en segundo lugar por periodos (coherencia desde cada periodo con los cinco pensamientos). Desde esta idea pretendemos que los ciclos tengan una lógica conceptual de grado a grado dentro del ciclo y en el mismo periodo una correlación entre pensamientos y sistemas, dando continuidad de ciclo a ciclo como es la propuesta del Ministerio de Educación Nacional.

En definitiva, la organización de cómo se construye el conocimiento en matemática se enfatiza en el desarrollo de los cinco pensamientos y sus sistemas asociados, atravesados por los procesos generales planteados en los Lineamientos curriculares, la organización de unos estándares básicos de competencias y los contextos que le dan significado a las situaciones problemas cercanas a los estudiantes, permitiendo la construcción de un saber que sea útil en el contexto social en el cual se desenvuelven.

## **2.2 Fundamentos pedagógico–didácticos**

Las nuevas tendencias en educación matemática y la norma técnica orientan al docente sobre la importancia de la reestructuración en la forma como se enseña el área. Desde esta idea se indica que la matemática no se deben limitar a la memorización de definiciones y fórmulas sin posibilidad de utilizarlas y aplicarlas, ignorando la historia de esta ciencia, donde su construcción estuvo ligado a resolver necesidades que surgen desde lo cotidiano, dándole la espalda a este origen cuando se enseñan centradas en el desarrollo de algoritmos excluyendo la resolución de problemas. Al respecto, Brousseau (1994) citado en MEN (1998, p. 96) expresa que:

“El trabajo intelectual del alumno debe por momentos ser comparable al matemático científico. Saber matemáticas no es solamente aprender definiciones y teoremas, para reconocer la ocasión de utilizarlas y aplicarlas; sabemos bien que hacer matemáticas implica que uno se ocupe de problemas, pero a veces se olvida que resolver un problema no es más que parte del trabajo; encontrar buenas preguntas es tan importante como encontrarles soluciones. Una buena reproducción por parte del alumno de una actividad científica exigiría que él actúe, formule, pruebe, construya modelos, lenguajes, conceptos, teorías, que los intercambie con otros, que reconozca las que están conformes con la cultura, que tome las que le son útiles, etc.”.

Por esto, la enseñanza de la matemática requiere de ambientes de aprendizaje acordes a las características “establecidas desde sus inicios (matemáticas con movimiento que permitían la interpretación de la naturaleza, desarrollar el pensamiento lógico y resolver problemas presentados en el contexto, además de la importancia de articular todas las ramas que la componen), ya que la

matemática requiere de “[...] de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (MEN, 2006, p. 49).

En esta perspectiva, la enseñanza de los conocimientos matemáticos debe contextualizarse desde el acercamiento al desarrollo de situaciones problemas en las cuales el estudiante pueda explorar y plantearse preguntas que surgen de su reflexión e interacción con los acontecimientos y fenómenos de la cotidianidad, desde diferentes escenarios. Mesa (1998, p.12) afirma que las situaciones problema permiten: “[...]desplazar la actividad del docente como transmisor del conocimiento hacia el estudiante, quien a través de su participación deseando conocer por él mismo, anticipando respuestas, aplicando esquemas de solución, verificando procesos, confrontando resultados, buscando alternativas, planteando otros interrogantes logra construir su propio aprendizaje”.

En consecuencia, la implementación de las situaciones problemas conlleva a la articulación de la investigación escolar como un eje que dinamiza las relaciones entre maestro, estudiante y disciplina, además la incorporación de su contexto cercano permitiendo como lo expresa el MEN (1998) el descubrimiento y la reinención de la matemática.

En el ámbito de la enseñanza de la matemática, el MEN (2006) expresa que:

- El docente debe partir del diagnóstico de los saberes del estudiante, “al momento de iniciar el aprendizaje de un nuevo concepto, lo que el estudiante ya sabe sobre ese tema de la matemática (formal o informalmente), o sea, sus concepciones previas, sus potencialidades y sus actitudes son la base de su proceso de aprendizaje” (p. 73)
- “El reconocimiento de que el estudiante nunca parte de cero para desarrollar sus procesos de aprendizaje y, de otro, el reconocimiento de su papel activo cuando se enfrenta a las situaciones problemas propuestas en el aula de clases”. (p. 74)
- El trabajo colaborativo como proceso que permite la interacción entre pares y el profesor para el desarrollo de habilidades y competencias como la toma de decisiones, confrontación y argumentación de ideas y generar la capacidad de justificación.
- Centrar la enseñanza en el desarrollo de las competencias matemáticas, orientadas a alcanzar las dimensiones políticas, culturales y sociales, trascendiendo los textos escolares.
- Recrear situaciones de aprendizaje a partir de recursos didácticos acordes a las competencias que se desarrollan. “Todo esto facilita a los alumnos centrarse en los procesos de razonamiento propio de la matemática y, en muchos casos, puede poner a su alcance problemáticas antes reservadas a otros niveles más avanzados de la escolaridad”

En concordancia con lo anterior, desarrollar un ser *matemáticamente competente por medio de un aprendizaje comprensivo y significativo* bajo una mediación desde el aspecto cultural y social, implica que los estudiantes adquieran o desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes; conocimientos desde lo conceptual que implican el saber qué y el saber por qué y desde lo procedimental que implica el saber cómo, enmarcados éstos en los cinco pensamientos matemáticos. Habilidades entendidas como la posibilidad de aplicar los procesos generales que se desarrollan en el área. Y las actitudes evidenciadas en el aprecio, la seguridad, la confianza y el trabajo en equipo en la aplicación del saber específico.

### **Caracterización de la evaluación**

La evaluación es el instrumento que nos permite evidenciar los logros y las dificultades que se presentan durante el proceso de enseñanza aprendizaje, pero más allá de ofrecer esta información nos permite descubrir cuáles son las estrategias exitosas y las que no lo son tanto, para luego obrar en consecuencia y diseñar planes de mejoramiento que nos permitan estar cada vez más acordes con los procesos de formación y calidad. En palabras de Álvarez (2001 p. 3): “La evaluación que aspira a ser *formativa* tiene que estar continuamente al servicio de la práctica para mejorarla y al servicio de quienes participan en la misma y se benefician de ella. La evaluación que no forma y de la que no aprenden quienes participan en ella debe descartarse en los niveles básicos de educación. Ella misma debe ser recurso de formación y oportunidad de aprendizaje”.

Erróneamente, cuando se habla de evaluación, se le atribuye o se limita al sinónimo de calificar, como lo expresa Pérez (1989, p. 426), “[...] evaluar se ha hecho históricamente sinónimo de examinar, y el examen concierne casi exclusivamente al rendimiento académico del alumno”. En contraposición, el Decreto 1.290 de 2009 plantea la evaluación como una necesidad del seguimiento formativo y un recurso de aprendizaje que se caracteriza por ser continua, integral, flexible, sistemática, recurrente y formativa, además de estar contemplada en el currículo.

Se comprende una evaluación continua cuando se permite a los sujetos tomar decisiones en el momento adecuado, el carácter de integral posibilita que en ella sean tenidas en cuenta todas las dimensiones del desarrollo humano. La flexibilidad puede vincularse tanto a criterios y referentes de calidad, como a las características propias de cada proceso y sujeto que en ella interviene. Al ser sistemática, se atiene a normas y estructuras previamente planificadas y aplicadas, en su carácter recurrente reincide las veces que sea necesario en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, buscando perfeccionarlo y, finalmente, la evaluación es formativa porque tiene en cuenta las características individuales, no como clasificación de los individuos, sino como instrumento que permite reorientar los procesos educativos y acercarnos así a las características de excelencia perseguidas.

En consecuencia, MEN (2009), expresa que “[...] la evaluación en los niveles de enseñanza básica y media, debe tener única y exclusivamente propósitos formativos, es decir de aprendizaje para todos

los sujetos que intervienen en ella” (p.22). En esta idea se debe resaltar que la evaluación en matemáticas está fuertemente supeditada a la postura en que se matricula el docente frente a la construcción y naturaleza del aprendizaje del área. Algunas de estas con relación a la función del propósito de la evaluación es la que presenta Álvarez (2001, p.14), cuando plantea los siguientes interrogantes: “¿Evaluación para reproducir, repetir, memorizar, crear, comprender? ¿Evaluación para comprobar la capacidad de retención, ejercer el poder, mantener la disciplina? ¿Evaluación para comprobar aprendizajes, desarrollar actitud crítica, de sumisión, de obediencia, de credibilidad? ¿Evaluación para garantizar la integración del individuo en la sociedad o para asegurar el éxito escolar? ¿Evaluación en un sistema que garantiza el acceso a la cultura común y la superación de las desigualdades sociales por medio de la educación? ¿Evaluación para garantizar la formación correcta de quienes aprenden?”. Por lo que las técnicas y recursos que emplee el docente en la enseñanza estarán correlacionados con los propósitos que le atribuya a la evaluación.

### **Evaluación en matemáticas**

Tomando como referencia los Lineamientos curriculares y los Estándares básicos de competencias para el área, se puede establecer como parámetro que en matemática se evalúan los cinco procesos generales definidos, que a su vez nos dan cuenta de las competencias y en la parte conceptual el desarrollo y la apropiación de los sistemas de pensamiento del área, todo ello mediado por unas competencias generales que tienen que ver con lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal. Esta concepción nos aleja de las prácticas evaluativas tradicionales en las que se indagaba básicamente por la memorización de contenidos.

A la luz de estos conceptos es necesario precisar que la evaluación no es un acto unidireccional, sino que tiene un carácter democrático y social pues en la evaluación deben ser sujetos activos todos aquellos que intervienen en el acto educativo: evalúa el docente para determinar los alcances de los procesos y la necesidad de detenerse en él, o de avanzar en su desarrollo; se evalúa el estudiante para determinar autónomamente la pertinencia de sus estrategias de estudio y evalúan todos los que de una forma u otra pueden influir en el mejoramiento de la calidad educativa.

En la presente propuesta precisamos que la evaluación parte del análisis de los indicadores de desempeño contruidos desde el saber conocer, saber hacer y saber ser, los cuales fueron concebidos desde la articulación de los estándares propuestos para cada periodo, teniendo en cuenta una relación entre pensamientos y sistemas. Desde esta articulación, el docente debe establecer los elementos evaluativos que surgen del trabajo de la(s) situación(es) problema(s) desarrollada(s) en el periodo. Además proponemos unos criterios evaluativos generales para tener en cuenta al momento de desarrollar la evaluación, orientados en los lineamientos expuestos por el MEN en cuanto a la evaluación (pueden ser modificados, de acuerdo a las especificidades de cada institución).

Conjuntamente con la evaluación, en esta propuesta establecemos algunos recursos y estrategias

pedagógicas que pueden ser empleadas para el desarrollo de las clases en cualquier grado, teniendo en cuenta que es el maestro quien se apropia, orienta y adapta a las necesidades y los intereses de los grupos e instituciones.

Consecuentemente con lo anterior, establecemos tres formas de concebir los planes de mejoramiento en el proceso evaluativo. En primer lugar las actividades de nivelación (inicio del año), las cuales formulamos para los casos de los estudiantes que presentan promoción anticipada o llegan al grupo de forma extemporánea; en segundo lugar establecemos las actividades de apoyo (en el transcurso de todo el año), las cuales planteamos para los estudiantes que presentaron alguna debilidad o fortaleza (actividades de profundización) en el proceso, y en último lugar proponemos las actividades de superación (al final del año), las cuales son pertinentes para aquellos estudiantes que no alcanzaron las competencias mínimas del grado.

En esta propuesta es muy importante realizar la función que cumple la articulación con otras disciplinas y proyectos institucionales en el desarrollo curricular del área de Matemáticas. En este orden de ideas, proponemos una serie de actividades y temáticas que son susceptibles de trabajar desde diversas áreas en concordancia con el objetivo de contextualizar el currículo y propiciar al estudiante la construcción de conocimiento desde y para la vida. Cabe anotar en esta última idea, la invitación a los docentes a que trabajen en equipo con otras áreas y unifiquen propuestas contextualizadas encaminadas al desarrollo de competencias.

### **2.3. Resumen de las normas técnico-legales**

El marco legal, en el que se sustenta el plan de área de matemáticas, parte de los referentes a nivel normativo y curricular que direccionan esta disciplina. En primera instancia hacemos referencia a la Constitución Nacional, que establece 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”.

Sustentado en el artículo 67 de la Constitución Nacional, se fundamenta la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), la cual en su artículo 4º plantea: “Calidad y cubrimiento del servicio. Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento”. Los artículos 20, 21 y 22 de la misma ley determinan los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en el área de matemáticas, considerándose como área obligatoria en el artículo 23 de la misma norma.

El Decreto 1.860 de 1994 hace referencia a los aspectos pedagógicos y organizativos, resaltándose, concretamente en el artículo 14, la recomendación de expresar la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, en los que interviene para su cumplimiento las condiciones sociales y culturales; dos aspectos que sustentan el accionar del área en las



instituciones educativas.

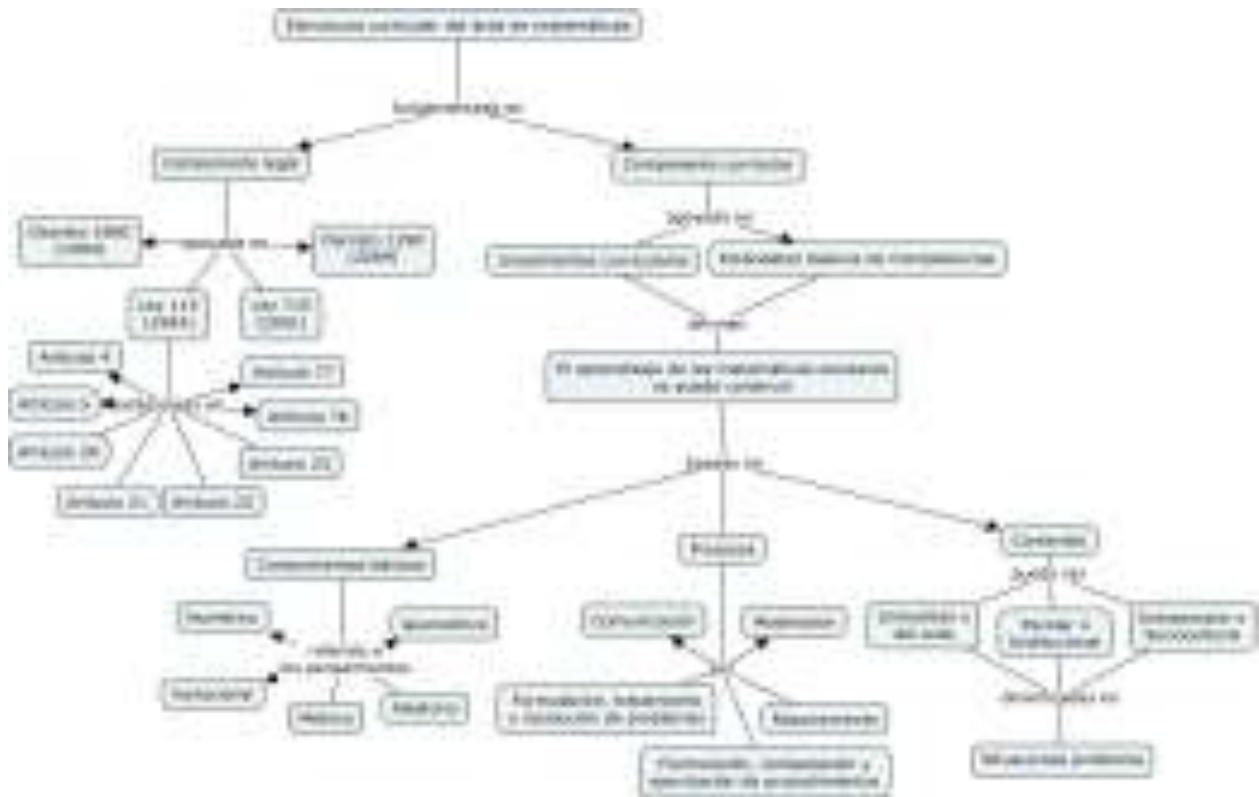
Otro referente normativo y sustento del marco legal es la Ley 715 de 2001, que en su artículo 5 expresa: “5.5. Establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de educación preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía de las instituciones educativas y de la especificidad de tipo regional” y “5.6 Definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para la calidad de la educación”.

En concordancia con las Normas Técnicas Curriculares, es necesario hacer referencia a los “documentos rectores”, tales como Lineamientos curriculares y Estándares básicos de competencias, los cuales son documentos de carácter académico establecidos como referentes que todo maestro del área debe conocer y asumir, en sus reflexiones pedagógicas y llevados a la práctica con los elementos didácticos que considere. En cuanto a los Lineamientos Curriculares en Matemáticas publicados por el MEN en 1998, se exponen reflexiones referente a la matemática escolar, dado que muestran en parte los principios filosóficos y didácticos del área estableciendo relaciones entre los conocimientos básicos, los procesos y los contextos, mediados por las situaciones problemas y la evaluación, componentes que contribuyen a orientar, en gran parte, las prácticas educativas del maestro y posibilitar en el estudiante la exploración, la conjetura, el razonamiento, la comunicación y el desarrollo del pensamiento matemático.

En la construcción del proceso evaluativo, retomamos las orientaciones establecidas en el Documento N° 11 “Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1.290 de 2009” en el cual se especifican las bases de la evaluación en las diferentes áreas y las opciones que tienen las instituciones de consensar aspectos propios según las necesidades y contextos particulares, centralizados en los consejos académicos. Consecuentemente con la base de evaluar procesos formativos, retomamos los Estándares básicos de competencias ciudadanas (2006), los cuales establecen los aspectos básicos en los cuales cualquier ciudadano puede desarrollarse dentro de una sociedad, proponiendo la escuela como uno de los principales actores y en nuestro caso desde el área de matemáticas.

Finalmente, los Estándares básicos de competencias (2006), es un documento que aporta orientaciones necesarias para la construcción del currículo del área, permitiendo la planeación y evaluación de los niveles de desarrollo de las competencias básicas que van alcanzando los estudiantes en el transcurrir de su vida estudiantil.

La ilustración No. 3, nos posibilita establecer las relaciones legales y académicas en la estructura curricular en matemáticas, teniendo en cuenta que cada institución complementa la estructura en correspondencia con los acuerdos que se establecen a nivel particular.



**Ilustración 3. Relaciones curriculares en el área de Matemáticas. Fuente: Expedición Currículo**

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVOS DEL ÁREA

Diseñar propuestas de enseñanza en el aula que contribuyan al aprendizaje significativo de los diferentes conceptos matemáticos en los estudiantes de la I.E. Antonio Derka.

Desarrollar la fase práctica del conocimiento matemático, que expresa condiciones sociales de relación de la persona con su entorno, contribuyendo a mejorar su calidad de vida y su desempeño como ciudadano.

Desarrollar las competencias propuestas por el MEN en los diferentes pensamientos y sistemas matemáticos a través de la solución de situaciones problemas en el contexto.

#### 3.2 OBJETIVOS POR NIVELES

##### 3.2.1 Nivel 1

Utilizar adecuadamente las operaciones básicas en la resolución de problemas de la cotidianidad.

##### 3.2.2 Nivel 2

Resolver de manera lógica y responsable situaciones problemas que se relacionen con las matemáticas.

##### 3.2.3 Nivel 3

Resolver de manera lógica y responsable situaciones problemas relacionadas con las operaciones básicas de la matemática y ecuaciones, utilizando números naturales y racionales.

##### 3.2.4 Nivel 4

Resolver situaciones problema que impliquen el uso de expresiones algebraicas y ecuaciones

##### 3.2.5 Nivel 5

Resolver situaciones cotidianas haciendo uso de la trigonometría, de la geometría analítica y de los principios básicos del cálculo

### 3.3 OBJETIVOS POR GRADOS

#### 3.3.1 **Grado primero**

Reconocer situaciones de la vida cotidiana que puedan ser descritas con expresiones sencillas del lenguaje matemático.

#### 3.3.2 **Grado Segundo**

Reconocer, formular y resolver situaciones de su medio habitual, las cuales requieran el uso de los números y de los algoritmos elementales de cálculo, mediante formas sencillas de argumentos matemáticos.

#### 3.3.3 **Grado Tercero**

Utilizar los algoritmos básicos en la solución de situaciones problemas provenientes de la vida cotidiana, apropiándose de argumentos matemáticos y no matemáticos en interpretación de los resultados.

#### 3.3.4 **Grado Cuarto**

Aplicar las propiedades de las operaciones entre números naturales para resolver problemas con magnitudes, registrando los datos en tablas y gráficas.

#### 3.3.5 **Grado Quinto**

Resolver problemas que impliquen un tratamiento geométrico (áreas y volúmenes), estadístico y numérico empleando el conjunto de los números naturales y los fraccionarios, para el análisis y la interpretación de problemas de la vida cotidiana.

#### 3.3.6 **Grado Sexto**

Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y su importancia en la solución de problemas de su quehacer diario, tanto a nivel numérico como a nivel estadístico y geométrico.

#### 3.3.7 **Grado Séptimo**

Aplicar los números racionales y sus propiedades en la solución de situaciones que emergen en el ámbito geométrico y estadístico, desarrollando la creatividad, el análisis, la argumentación y el razonamiento.

#### 3.3.8 **Grado Octavo**

Desarrollar habilidades para construir y/o apropiarse de estrategias que ayuden a la formulación, el análisis y la solución de problemas algebraicos,

geométricos, revisión de muestras y eventos para resolver situaciones en diferentes contextos.

### **3.3.9 Grado Noveno**

Potenciar las habilidades para comprender las relaciones matemáticas en los sistemas de los números reales, las funciones, los sistemas de ecuaciones lineales y las medidas de tendencia central y probabilidad, para el avance significativo del desarrollo del pensamiento matemático, mediado por la solución de situaciones problema.

### **3.3.10 Grado Décimo**

Resolver problemas cotidianos analizando estudios estadísticos y utilizando conceptos trigonométricos y de la geometría analítica.

### **3.3.11 Grado Undécimo**

Resolver problemas cotidianos empleando los conceptos de números reales y probabilidad, para que se fortalezca la capacidad de tomar decisiones en diversas circunstancias de la vida.

### **3.3.12 CLEI Tres**

Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y su importancia en la solución de problemas de su quehacer diario, tanto a nivel numérico como a nivel estadístico y geométrico.

Aplicar los números racionales y sus propiedades en la solución de situaciones que emergen en el ámbito geométrico y estadístico, desarrollando la creatividad, el análisis, la argumentación y el razonamiento.

### **3.3.13 CLEI Cuatro**

Desarrollar habilidades para construir y/o apropiarse de estrategias que ayuden a la formulación, el análisis y la solución de problemas algebraicos, geométricos, revisión de muestras y eventos para resolver situaciones en diferentes contextos.

Potenciar las habilidades para comprender las relaciones matemáticas en los sistemas de los números reales, las funciones, los sistemas de ecuaciones lineales y las medidas de tendencia central y probabilidad, para el avance significativo del desarrollo del pensamiento matemático, mediado por la solución de situaciones problema.

### **3.3.14 CLEI Cinco**

Resolver problemas cotidianos analizando estudios estadísticos y utilizando conceptos trigonométricos y de la geometría analítica.

### **3.3.15 CLEI Seis**

Resolver problemas cotidianos empleando los conceptos de números reales y probabilidad, para que se fortalezca la capacidad de tomar decisiones en diversas circunstancias de la vida.

## 4. MALLA CURRICULAR

### 4.1 MALLA DE MATEMÁTICAS

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Primero</b>
<b>Docente: AURA RIVERA</b>	
<b>Objetivo del Grado:</b> Reconocer situaciones de la vida cotidiana que puedan ser descritas con expresiones sencillas del lenguaje matemático.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares</b>
<p>“Mi juguete favorito”</p> <p>Durante tres años consecutivos, Andrés reunió en sus fiestas de cumpleaños, muchos juguetes.</p> <p>¿Cómo podríamos ayudarlo a organizarlos?</p> <p>Instrucción adicional: Los estudiantes traen su juguete favorito a clase.</p> <p>Reunimos todos los juguetes traídos a clase.</p> <p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Cuántos juguetes reunimos?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros)</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos: Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos:</p>

<p>¿Qué juguetes de los que trajimos a clase nos sirven para jugar con algún amigo?  ¿Cuántos de los juguetes que trajimos son para jugar fuera de casa? (Si no hay, ¿cuáles son?)  ¿Con cuántos de los juguetes que tenemos podría jugar uno solo en la habitación?  ¿Cuáles juguetes funcionan con electricidad?  ¿Cuáles juguetes funcionan con pilas o baterías?  ¿Cómo es tu juguete preferido?  ¿Con qué juguetes te gusta jugar más?  ¿Qué te gusta jugar con ellos?  ¿De qué están hechos los juguetes?  Si separamos los juguetes de los niños y de las niñas,  ¿Cuál colección es más grande? ¿Cuál colección contiene más cantidad de elementos?  ¿Cuál colección es la más pequeña?  ¿Cuál colección contiene menos cantidad de elementos?</p> <p>Se conformarán diferentes grupos de estudiantes, cada uno con el juguete preferido que llevó a clase, donde se les dará como instrucción organizar con el total de juguetes del equipo diferentes conjuntos teniendo en cuenta sus características (color, forma, tamaño).  Conformados los conjuntos contarán cuántos elementos corresponden a cada conjunto y se responderán las siguientes preguntas:  ¿Cuál es la figura geométrica que más se repite en los juguetes?  Organiza los juguetes de mayor a menor teniendo en cuenta altura, ancho y profundidad, en cada caso responde:  ¿Cuál ocupa el primer lugar?  ¿Cuál está en quinto lugar?  ¿Cuál está de último?  ¿Cuál está en el último lugar?</p>	<p>Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico y musical, entre otros)</p>
---	---



Propuesta adicional: Construyamos un juguete. Para la construcción de los juguetes el estudiante deberá traer materiales (empaques, tetra pack, cajitas y vasos de yogurt, entre otros) y con los elementos construidos inventará su propia historia.	
--	--

<b>Evidencias de Aprendizaje</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
Identifica los diferentes usos del número en situaciones de medición, conteo, comparación, codificación y localización, entre otros. Diferencia atributos y propiedades en figuras tridimensionales y reconoce en disposiciones de conjuntos de ellas regularidades y patrones. Toma decisiones a partir de las mediciones realizadas y de acuerdo con los requerimientos del problema.	Utiliza los números como ordinales, cardinales y códigos para resolver situaciones cotidianas. Determina la cantidad de elementos de una colección agrupándolos de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5. Construye seriaciones de figuras geométricas atendiendo a indicaciones que implican atributos y propiedades. Mide longitudes con diferentes instrumentos y expresa el resultado en unidades estandarizadas o no estandarizadas comunes.	Valora las semejanzas y diferencias de gente cercana.

<b>Derechos básicos de aprendizajes asociados</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza las características posicionales del Sistema de Numeración Decimal (SND) para establecer relaciones entre cantidades y comparar números.</li> <li>2. 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).</li> </ol>

<b>Periodo 2</b>
------------------

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares
<p>“Organizando nuestro bibliobanco”</p> <p>A la institución educativa, llegaron tres colecciones de libros que donó el Plan Nacional de Lectura.</p> <p>¿Cómo podemos organizar estos libros en el salón?</p> <p>¿Cómo organizaríamos el bibliobanco?</p> <p>Se elige con la participación de todos los niños un espacio en el aula para organizar nuestra propia biblioteca, teniendo en cuenta para ello las siguientes indicaciones.</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos:          Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</p>
<p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Qué es una biblioteca?</p> <p>¿Qué se organiza en una biblioteca?</p> <p>¿Cómo sería la estructura de un armario o estante para organizar libros? Dibújalo.</p> <p>¿Cuántas baldosas ocupa el estante para la biblioteca?</p> <p>¿De cuántos compartimentos se dispone para organizar los libros?</p> <p>¿Cuál es el compartimento que más libros puede contener?</p>	<p>Pensamiento métrico y sistema de medidas:          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>¿Cuál es el que menos libros puede contener?</p> <p>¿En cuántas categorías podemos organizar los libros?</p> <p>¿Qué es más numeroso, las categorías en que podemos clasificar los libros o la cantidad de compartimentos para ubicarlas?</p> <p>¿Cuál es la categoría más numerosa?</p> <p>Si las organizamos por cantidad de libros y de mayor cantidad a menor cantidad,</p> <p>¿Cuál sería la última categoría en ser ubicada?</p> <p>¿Qué números identificarán cada colección y el lugar donde va ubicada para mantenerla en orden?</p> <p>¿Cuál será el criterio más práctico para organizar cada colección: ¿alto de los libros, masa, peso, volumen?</p> <p>Si deseamos forrar los libros para que se protejan más,</p> <p>¿Cómo podremos saber cuánto papel necesitaremos para cada uno?</p> <p>Una vez organizados los libros elaboraremos un inventario de la biblioteca, para ello recolectaremos la información por categorías y la presentaremos en una tabla que nos permita además llevar el control de los títulos que los niños van prestando.</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistema de datos:          Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</p>
--	--

<b>Evidencias de Aprendizaje</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Comprende distintos usos de los números según los contextos en que aparecen.</p> <p>Reconoce propiedades y características de los cuerpos y comprende cómo clasificarlos y presentar esta información en tablas.</p>	<p>Usa los números para contar, comparar y organizar elementos de una colección.</p> <p>Realiza composiciones y descomposiciones de números de dos dígitos en términos de la cantidad de “dieces” y de “unos” que los</p>	<p>Realiza acciones que ayudan a aliviar el malestar de personas cercanas; manifestando satisfacción al preocuparse por sus necesidades.</p>

	<p>conforman.</p> <p>Compara objetos a partir de su longitud, masa, capacidad y duración de eventos.</p> <p>Clasifica y organiza cuerpos con base en sus propiedades y atributos y presenta los datos en tablas.</p> <p>Utiliza representaciones como planos para ubicarse en el espacio.</p>	
--	---	--

### Derechos básicos de aprendizajes asociados

1. Describe y representa trayectorias y posiciones de objetos y personas para orientar a otros o a sí mismo en el espacio circundante.
2. Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas.
3. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.

### Periodo 3

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares
<p>“Fabriquemos mazapán”</p> <p>“El mazapán, o como a mis hijos les gusta llamarlo “Plastilina de comer” es una actividad muy versátil. Prepararla es divertido, los chiquitos pueden ayudar con los ingredientes también a amasar y con la masa a armar sus figuras favoritas para luego comérselas” (Llinás, 2012).</p> <p>El mazapán es una de las golosinas favoritas de los niños y por tanto se propone la pregunta: ¿Cómo se hacen los mazapanes?</p> <p>Para tal fin los estudiantes se dividen en equipos. Cada uno realizará los diseños de los</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</p>
	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos:</p>

<p>mazapanes, hace la lista de los ingredientes, elabora los mazapanes, les asignará el precio según su tamaño y organizará la distribución en los empaques, entre otras.</p> <p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Cuántas formas diferentes de mazapanes propondrá el grupo? Dibújenla.</p> <p>¿Cuántos tamaños diferentes?</p> <p>¿En qué categorías clasificarán los mazapanes?</p> <p>Si los ingredientes propuestos alcanzan para 15 mazapanes de los de mayor tamaño y deseamos fabricar 30 iguales,</p> <p>¿Cuál es la cantidad total de cada ingrediente para que nos alcancen los materiales?</p> <p>En cada caja empacaremos tres mazapanes, uno de cada tamaño, ¿cuál será el tamaño mínimo de las cajas si deben ser de forma rectangular?</p> <p>Si en algunos de los casos se quiere empacar los mazapanes en una combinación diferente a la de los tamaños,</p> <p>¿Cuáles se pueden proponer?</p> <p>Si la elaboración de cada cajita requiere de media hoja tamaño carta,</p> <p>¿Cuántas hojas necesitamos para elaborar 12 cajitas?</p> <p>Nota: Se pueden incorporar a los padres de familia para que participen en las actividades.</p>	<p>Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, los dibujos y las gráficas.</p> <p>Pensamiento métrico y sistema de medidas: Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos: Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.</p>
--	---

Evidencias de Aprendizaje		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Comprende y describe de forma clara y coherente los diferentes usos de los números según sus necesidades.</p> <p>Identifica qué diferentes dibujos pueden pertenecer a un mismo modelo, aunque cambie su posición y comprende cuál es el</p>	<p>Aplica diferentes usos del número para solucionar situaciones cotidianas.</p> <p>Describe los diferentes cambios y variaciones que se llevan a cabo en diferentes organizaciones de una serie de objetos.</p> <p>Aplica los conocimientos obtenidos para</p>	<p>Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo.</p>

<p>parámetro de variación en las gráficas.</p> <p>Identifica en qué situaciones problema se requiere la aplicación de la adición y/o la sustracción de números naturales para hallar su solución.</p> <p>Reconoce en elementos del entorno atributos mensurables y no mensurables.</p>	<p>resolver problemas en los que se requieren la adición y/o la sustracción de números naturales.</p> <p>Encuentra parejas de números que al adicionarse dan como resultado otro número dado.</p> <p>Clasifica elementos del entorno según los atributos y las propiedades que los caracterizan.</p> <p>Propone números que satisfacen una igualdad con sumas y restas.</p>	
--	---	--

#### **Derechos básicos de aprendizajes asociados**

1. Reconoce el signo igual como una equivalencia entre expresiones con sumas y restas.
2. Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.
3. Describe cualitativamente situaciones para identificar el cambio y la variación usando gestos, dibujos, diagramas, medios gráficos y simbólicos.

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Segundo</b>
<b>Docente: DANIEL RIOS</b>	
<b>Objetivo del Grado:</b> Reconocer, formular y resolver situaciones de su medio habitual, las cuales requieran el uso de los números y de los algoritmos elementales de cálculo, mediante formas sencillas de argumentos matemáticos.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares</b>
<p>“Aprendo y me divierto con el origami”</p> <p>El origami es el arte de construir figuras a partir del doblado del papel. Tuvo su origen en Japón y hoy tiene múltiples aplicaciones, incluidas terapias psicológicas, pero uno de sus principales aportes es a la pedagogía, ya que permite desarrollar múltiples conocimientos a partir de su aplicación.</p> <p>Construyamos cajitas de papel empleando el doblado ¿Cómo se construyen?</p> <p>Preguntas orientadoras: A partir de una hoja de block tamaño carta analizar:</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Uso representaciones, principalmente concretas y pictóricas, para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos: Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</p>

<p>¿Cuántos lados tiene?</p> <p>¿Cómo es cada lado con respecto a los demás?</p> <p>¿Cómo llamaríamos al punto donde se encuentran dos lados?</p> <p>¿Cuántos ángulos tiene esta hoja?</p> <p>¿Cuál es el nombre de esta figura?</p> <p>¿Cómo transformar este rectángulo en un cuadrado?</p> <p>¿Qué características similares hay entre la primera figura y la segunda?</p> <p>¿Qué características de la primera figura se transformaron?</p> <p>¿Cuál es el nombre de la nueva figura?</p> <p>¿Podemos asegurar que un rectángulo es un cuadrado?</p> <p>Al hacer el doblado para elaborar un cubo (Ver: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=CV0_j5MQwNw">http://www.youtube.com/watch?v=CV0_j5MQwNw</a> y una pirámide (Ver: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=FaXqloeljak">http://www.youtube.com/watch?v=FaXqloeljak</a>)</p> <p>¿Cuántas líneas paralelas obtuvimos en total en cada figura?</p> <p>¿Cuántas líneas perpendiculares?</p> <p>¿Cuántas líneas horizontales?</p> <p>¿Cuántas líneas paralelas?</p> <p>¿En cuál de las dos elaboraciones se obtuvieron más líneas perpendiculares?</p> <p>Elabora una tabla general en la que presentemos la información requerida. A continuación, representa dicha información por medio de un pictograma.</p> <p>¿Cuánto papel utilizamos en la elaboración de cada figura?</p> <p>¿Cuál de las dos figuras requiere más papel para su elaboración?</p> <p>¿Cuál fue el color que más se usó en la elaboración?</p> <p>¿Cuál fue el color menos utilizado?</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos: Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.</p> <p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas: Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados de acuerdo con el contexto.</p>
---	---



<b>Evidencias de Aprendizaje</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Comprende conceptos de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>Describe desplazamientos a partir de las posiciones de las líneas.</p> <p>Reconoce la estructura del sistema de numeración decimal y lo aplica en diversas representaciones.</p> <p>Predice la ocurrencia o no de eventos cotidianos, basándose en sus observaciones.</p>	<p>Aplica el concepto de valor posicional en la elaboración de pictogramas para representar información.</p> <p>Compara y ordena números de menor a mayor y viceversa a través de recursos como material gráfico que represente billetes, diagramas de colecciones, etc.</p> <p>Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas (hay más, hay menos, hay la misma cantidad).</p> <p>Propone ejemplos y comunica de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer para conservar una relación (mayor que, menor que) cuando se aplican algunas operaciones a ellos.</p> <p>Representa líneas y reconoce las diferentes posiciones y la relación entre ellas.</p> <p>Utiliza líneas verticales y horizontales, paralelas, perpendiculares, en la construcción de figuras.</p>	<p>Compara sus aportes con los de sus compañeros y compañeras e incorpora en sus conocimientos y juicios elementos valiosos aportados por otros.</p>

#### **Derechos básicos de aprendizajes asociados**

1. Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos.
2. Describe desplazamientos y referencia la posición de un objeto mediante nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y

perpendicularidad en la solución de problemas.

3. 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.

<b>Periodo 2</b>	
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares</b>
<p>“Exploremos la vida en el mar”            La vida en el mar es bella y misteriosa. Luego de investigar un poco sobre ella y compartir conocimientos previos, se plantea la pregunta,            ¿Cómo se construye una pecera?            Se les pide a los estudiantes que elaboren su propia pecera con tantos peces como años tengan. A continuación, se presenta una adaptación de la situación problema diseñada por Ocampo, A. Jiménez, C.M., Giraldo E.M., y otros (2003).</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos:            Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.            Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.</p>

<p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Qué tipos de peces conocen? ¿Qué condiciones debe tener una pecera para que no se mueran los peces?</p> <p>¿Qué tipo de peces se pueden tener en una pecera? Describa las características.</p> <p>¿Qué materiales necesitamos para construir una pecera?</p> <p>¿Cuáles son las condiciones del agua para que los peces no se mueran?</p> <p>¿Cuáles podrían ser las medidas de la pecera para el salón? (Estas preguntas se pueden ampliar desde las condiciones de cada grupo)</p> <p>¿Cuántos peces te faltan para completar una decena?</p> <p>Si te unes con cuatro compañeros, ¿puedes formar una decena o más?</p> <p>Si ponemos todos los peces en el patio en grupos de una decena, ¿cuántos formaríamos?</p> <p>¿Se alcanza a formar una centena o más de peces?</p> <p>¿Quedan peces sueltos, que no alcancen a formar una decena? ¿Cuántos?</p> <p>Si quisieras formar una unidad de mil, ¿lo podríamos hacer o no? ¿Por qué?</p> <p>Si por cada estudiante que hay le sumamos una unidad de mil a la cantidad total de peces que hay, ¿Cuánto daría?</p> <p>¿Habría unidades de mil? ¿Cuántas?</p> <p>¿Alcanzaría para formar decenas de mil? ¿Cuántas?</p> <p>Si cada pez que tenemos, representará una unidad de mil, ¿cuántas decenas de mil obtendríamos?</p> <p>¿Cuántas centenas de mil?</p> <p>Para guardar los peces utilizaremos cajas en los que se guardarán según tamaño y color,</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos:</p> <p>Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</p>
---	---

<p>realiza un diagrama de barras en el que se represente la cantidad de peces que contiene cada caja.</p> <p>A través de un sorteo cada niño pasará para formar los grupos necesarios para crear en el salón un mundo marino, los elementos que ellos hagan representarán un valor posicional determinado, quedando organizados de la siguiente manera:</p> <p>Estrellas de mar: Unidades. Anguilas: Decenas.  Cangrejos: Centenas.  Delfines: Unidades de mil.  Peces: Decenas de mil.  Ballenas: Centenas de mil.</p> <p>Ficha de las estrellas: Deberán hacer estrellas de mar con material de desecho.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha del pez: Con los peces elaborados en la primera sesión harán móviles, cada móvil representará una unidad de mil.</li> <li>- Ficha de la anguila: Decorarán las imágenes de anguila que se les dé con cuadritos de colores.</li> <li>- Ficha del cangrejo: Decorarán cada cangrejo con tiras de lana.</li> <li>- Ficha del delfín: Con papel globo deberán hacer delfines.</li> <li>- Ficha de la ballena: Harán ballenas con papel periódico.</li> </ul> <p>Al terminar cada equipo de trabajo se socializarán las siguientes preguntas:  -¿Cuántas estrellas de mar se hicieron?</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos:  Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</p>
---	---

<p>-¿Alcanzaríamos a formar una decena? Si quisiéramos formar una centena, -¿Cuántas nos haría falta? -¿Cuántas anguilas se decoraron? ¿Cuántas decenas fueron en total? ¿Cuántas centenas? Para llegar a una unidad de mil, ¿cuántas hubiéramos tenido que hacer? -¿Cuántos cangrejos se alcanzaron a terminar? -¿Cuántas centenas representan? ¿Cuántas unidades de mil? Para formar una decena de mil, ¿Nos alcanza? -¿Cuántos nos faltan o cuántos nos sobran? -¿Cuántos defines se hicieron? ¿Cuántas unidades de mil representan todos? Si quisiéramos formar una centena de mil, -¿Cuántos hubiéramos tenido que hacer? -¿Cuántos peces se hicieron? Entonces, ¿a cuántas decenas de mil nos equivalen? -¿Cuántas decenas de mil formamos? Si cada pez vale una decena de mil, ¿a cuántas unidades de mil equivalen estos peces? -¿Cuántas ballenas se hicieron? ¿Cuántas centenas podemos formar?</p> <p>Si quisiéramos saber la cantidad de decenas de mil que nos representan, ¿cuántas serían?</p> <p>Luego cada estudiante tomará seis fichas, con diferentes representaciones y con ellas representará números de seis cifras, variando la posición de las fichas y argumentando cual patrón aplicó para su organización y el nuevo número.</p>	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos: Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, los dibujos y los gráficos.</p>
--	---

Evidencias de Aprendizaje		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifica regularidades y propiedades de los	Aplica las propiedades de los números para	Manifiesta su punto de vista cuando se toman

<p>números utilizando diferentes instrumentos de cálculo para aplicarlos en la solución de problemas.</p> <p>Establece relaciones de reversibilidad entre la suma y la resta.</p> <p>Comprende relaciones espaciales respecto a un punto dado, interpretando esta información presentada en gráficos y argumentando al respecto con coherencia y claridad.</p> <p>Reconoce que un número puede escribirse de varias maneras equivalentes.</p> <p>Diferencia los cuerpos geométricos.</p> <p>Emplea las propiedades y características de las figuras tridimensionales y bidimensionales para construirlas y clasificarlas.</p> <p>Comunica los resultados respondiendo preguntas tales como: ¿cuántos hay en total?, ¿cuántos hay de cada dato?, ¿cuál es el dato que más se repite?, ¿cuál es el dato que menos se repite?</p>	<p>efectuar cálculos que le permiten solucionar situaciones de su cotidianidad.</p> <p>Utiliza diferentes procedimientos para calcular un valor desconocido.</p> <p>Representa relaciones espaciales en gráficos y argumenta respecto a las diferentes situaciones que se pueden presentar.</p> <p>Reconoce las figuras geométricas según el número de lados.</p> <p>Compara figuras y cuerpos geométricos y establece relaciones y diferencias entre ambos.</p> <p>Construye y dibuja figuras tridimensionales y bidimensionales de acuerdo a propiedades y características que interpreta en una tabla de datos.</p> <p>Lee la información presentada en tablas de conteo, pictogramas con escala y gráficos de puntos.</p> <p>Organiza los datos en tablas de conteo y en pictogramas con escala (uno a muchos).</p>	<p>decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar.</p>
--	---	---

#### **Derechos básicos de aprendizajes asociados**

1. Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas.
2. 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.

3. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.

Periodo 3	
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares
<p>“El deporte que me gusta” El deporte es una actividad esencial en los seres humanos, pero hay mucha variedad para elegir. ¿Cuál es el deporte que más le gusta al grupo? ¿Cómo se puede organizar y presentar las respuestas a esta pregunta?</p> <p>Instrucción alternativa: Se llevarán diferentes elementos deportivos y a partir de ellos se indagará sobre los conocimientos previos que tienen los niños sobre el tema y a partir de la construcción de un cuadro se señalará cuáles son los deportes que más les gustan. A continuación, se presenta una adaptación de la situación problema diseñada por Ocampo, A. Jiménez, C.M., Giraldo E.M., y otros (2003).</p> <p>Preguntas orientadoras: ¿Qué deportes conoces? ¿Cuál te llama más la atención? ¿Por qué? ¿Cuáles te llaman menos la atención? ¿Por qué?</p> <p>De los elementos deportivos del conjunto, ¿cuáles reconoces? ¿Has llegado a practicar con alguno de estos?, ¿Con cuáles? Con los deportes que los niños conocen: ¿Cuál deporte les gusta más a los niños? ¿Por qué? Descompongamos la cifra de este resultado,</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos: Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.</p> <p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas: Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos: Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.</p>

<p>¿Cuál deporte les gusta menos a los niños? ¿Por qué?</p> <p>¿Cuántos niños fueron encuestados en total?</p> <p>Si se reunieran a los que les gusta el fútbol y el atletismo,</p> <p>¿Cuántos niños se reúnen en total?</p> <p>¿A cuántos niños les gusta más el baloncesto que el atletismo?</p> <p>En el salón estarán distribuidos una serie de materiales o implementos deportivos. Un niño saldrá a la cacería de un implemento, respondiendo a una característica determinada.</p> <p>Por ejemplo:</p> <p>Es un implemento que se utiliza para lanzar una pelota pequeña en una mesa y su nombre comienza por R.</p> <p>Cuando el niño la localice la alcanzará y resolverá el problema que se plantea en ella.</p> <p>Oscar debe recorrer 93 metros. Si ha recorrido 49 metros, ¿cuántos metros le faltan por recorrer?</p> <p>Santiago quiere comprar un balón de \$9.650, pero solo tiene \$5.300, ¿cuánto dinero le falta para poder comprarlo?</p> <p>Javier corre 5 kilómetros en su entrenamiento diario, ¿cuántos kilómetros recorre en ocho días?</p> <p>Al finalizar practicaremos algunos de los deportes con los implementos que se tienen.</p>	
---	--

<b>Evidencias de Aprendizaje</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Comprende los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica junto con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas de su entorno.</p> <p>Comprende los algoritmos básicos y la</p>	<p>Resuelve problemas en los que intervienen clasificación, interpretación de gráficos, medición y aplicación de algoritmos pertinentes y argumenta sobre lo razonable de los resultados.</p>	<p>Colabora activamente para el logro de metas comunes en su salón y reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas.</p>



<p>pertinencia de su aplicación en la solución de situaciones problema del entorno escolar y social.</p>	<p>Describe objetos y eventos de acuerdo con atributos medibles: superficie, tiempo, longitud, peso, ángulos.</p> <p>Compara eventos según su duración, para ello utiliza relojes convencionales.</p> <p>Usa algoritmos no convencionales para calcular o estimar el resultado de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones entre números naturales, los describe y los justifica.</p> <p>Aplica los algoritmos básicos, (suma, resta, multiplicación y división) para resolver situaciones problemas de su entorno escolar y social.</p> <p>Reconoce en diferentes situaciones relaciones aditivas y multiplicativas y formula problemas a partir de ellas.</p> <p>Interpreta y construye diagramas para representar relaciones aditivas y multiplicativas entre cantidades que se presentan en situaciones o fenómenos.</p>	
--	--	--

#### **Derechos básicos de aprendizajes asociados**

1. 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.
2. Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo.
3. Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes

como longitud, peso, capacidad y tiempo.

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Tercero</b>
<b>Docente: AURA MARIA RIVERA</b>	
<b>Objetivo del Grado:</b> Utilizar los algoritmos básicos en la solución de situaciones problemas provenientes de la vida cotidiana, apropiándose de argumentos matemáticos y no matemáticos en interpretación de los resultados.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares</b>
<p>“De compras en el supermercado” El supermercado, permite trabajar diferentes contenidos aritméticos desde un contexto diario en que se ven implicados los estudiantes para quienes se diseña.  Para tal propósito se plantea el inicio con el acercamiento de cómo nacen los billetes y el</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Uso representaciones principalmente concretas y pictográficas para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.</p>

<p>reconocimiento de los billetes y las monedas que nos rigen actualmente, donde se trabajará con todas las denominaciones, buscando promover en los alumnos la composición de una misma cantidad de distintas maneras, a partir de valores fijos, y la familiarización con el uso de nuestro sistema monetario.</p> <p>La situación puede finalizar con las dramatizaciones de compras y ventas que impliquen trabajar con vueltos y descomposición de los billetes.</p> <p>Preguntas orientadoras: Si ordenamos los billetes que tenemos, ¿Cuál es el de mayor denominación?</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas: 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>¿Cuál es el de menor denominación?  ¿En cuánto excede el de mayor denominación al de menor denominación?  ¿De qué forma, empleando las monedas que tienes, podrías representar diferentes cantidades?  ¿Cómo podemos distribuir nuestro dinero en las compras en un supermercado?  ¿Qué necesitamos saber para ir de compras al supermercado?</p> <p>Haz todo un plan para ir al supermercado y las necesidades.  Con el dinero que tienen,  ¿Qué productos podrían comprar en el supermercado?  ¿Cuánto es el valor total de las compras realizadas en el supermercado?  ¿De cuánto dinero dispondrían para realizar nuevas compras una vez canceladas las anteriores?  ¿Cuál es la denominación de billete más común en nuestra aula?</p> <p>(Sugerencia: Se plasmará en un diagrama de barras la cantidad de dinero que tienen de cada denominación cada equipo para determinar cuál es el billete más común entre los grupos y el que menos se emplea).</p> <p>Realicemos el montaje de una sesión del supermercado, por ejemplo, aseo,  ¿Qué elementos se encuentran allí?  ¿Qué medida emplearías para indicar la forma en que está empacado el límpido?  ¿Qué medida emplearías para indicar la forma en que está empacado el jabón de barra?  ¿Se miden con el mismo patrón de medida?</p> <p>Emplea diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos:  Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</p>
--	---

<b>Evidencias de Aprendizaje</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Emplea diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.</p> <p>Compara objetos según su longitud, área, capacidad, volumen, etc.</p>	<p>Resuelve problemas que involucran en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir y en los eventos su duración para la comprensión de su entorno.</p> <p>Hace estimaciones de longitud, área, volumen, peso y tiempo según su necesidad en la situación.</p> <p>Formula y resuelve situaciones que involucra eventos a partir de un conjunto de datos.</p>	<p>Colabora activamente para el logro de metas comunes en su salón y reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas. (Por ejemplo, en el proyecto para la Feria de la Ciencia).</p>

<b>Derechos básicos de aprendizajes asociados</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas.</li> <li>2. Argumenta sobre situaciones numéricas, geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto.</li> </ol>

<b>Periodo 2</b>	
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares</b>
<p>“Organicemos una sala para el teatro”</p> <p>La situación se estructura en tres etapas: indagación, diseño y planeación y adecuación e implementación.</p> <p>Preguntas orientadoras:</p> <p>Atendiendo a criterios de accesibilidad, espacio, ruido e iluminación,</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos:</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>Uso diversas estrategias de cálculo</p>

<p>¿Cuál sería el lugar de la institución más adecuado para ubicar el teatro?                  ¿Cuáles colores son los preferidos por los estudiantes para organizar los telones y paredes del salón?                  ¿Cuáles son los tipos de representaciones (dramatizaciones, títeres, marionetas) que prefieren los estudiantes?                  ¿Cuáles son las medidas del salón?</p> <p>Si queremos decorar el salón con telones de dos colores,                  ¿Cuánta cantidad de cada material se requiere para decorar el salón?                  ¿Cuánto cuesta el material requerido para la decoración del salón?                  Como también tendremos representación de títeres,                  ¿Cuáles son los muñecos que se requieren? ¿Qué tipo de material y cuánto se necesita para su construcción?</p> <p>Necesitamos distribuir seis baffles de tal manera que se optimice el sonido.                  Diseña un plano con la propuesta.                  Organiza un cronograma para la utilización del teatro, de tal manera que cada grupo tenga por lo menos un espacio para dos representaciones al año.                  Si al finalizar el año se desea realizar un evento de premiación a las mejores obras,                  ¿Cuál será el costo de cada premio?                  ¿Cuál será el presupuesto que se requiere para dicho evento?                  ¿Qué categorías se podrían tener en cuenta para la premiación?</p>	<p>(especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos:                  Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.</p> <p>Pensamiento métrico y sistema de medidas:                  Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos:                  Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos:                  Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual</p>
---	---

Evidencias de Aprendizaje		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Utiliza las propiedades de las operaciones y del Sistema de Numeración Decimal para	Usa diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación	Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.

<p>justificar acciones como: descomposición de números, completar hasta la decena más cercana, duplicar, cambiar la posición, multiplicar abreviadamente por múltiplos de 10, entre otros.</p> <p>Conoce y define estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto.</p> <p>Reconoce el uso de las operaciones para calcular la medida (compuesta) de diferentes objetos de su entorno.</p> <p>Argumenta cuáles atributos de los objetos pueden ser medidos mediante la comparación directa con una unidad y cuáles pueden ser calculados con algunas operaciones entre números.</p> <p>Toma decisiones sobre la magnitud a medir (área o longitud) según la necesidad de una situación.</p> <p>Explica cómo figuras de igual perímetro pueden tener diferente área.</p> <p>Describe de manera cualitativa situaciones de cambio y variación utilizando lenguaje natural, gestos, dibujos y gráficas.</p> <p>Analiza e interpreta información que ofrecen las tablas y los gráficos de acuerdo con el contexto.</p>	<p>para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que intervienen además eventos de medición.</p> <p>Construye tablas, diagramas y gráficos para representar las relaciones observadas entre las cantidades presentes en una situación.</p> <p>Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo.</p> <p>Propone estrategias para calcular el número de combinaciones posibles de un conjunto de atributos.</p> <p>Puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones.</p> <p>Diseña y construye elementos aplicando propiedades de simetría y medición.</p> <p>Realiza recubrimientos de superficies con diferentes figuras planas.</p> <p>Mide y calcula el área y el perímetro de un rectángulo y expresa el resultado en unidades apropiadas según el caso.</p> <p>Identifica la moda a partir de datos que se presentan en gráficos y tablas.</p> <p>Compara la información representada en diferentes tablas y gráficos para formular y responder preguntas.</p>	
---	---	--



### Derechos básicos de aprendizajes asociados

1. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.
2. Describe y argumenta posibles relaciones entre los valores del área y el perímetro de figuras planas (especialmente cuadriláteros).
3. Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.
4. 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.

### Periodo 3

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares
<p>“Construcción de cometas”</p> <p>Las cometas son artefactos que vuelan por la fuerza del viento.</p> <p>Las hay de muchas formas, incluso alrededor del mundo hay infinidad de concursos para ver cuál es la cometa más bonita y la que mejor vuela, sobre todo en China, donde son muy populares como juego de niños y no tan niños.</p> <p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Qué es una cometa?</p> <p>¿Por qué te gustan o no las cometas?</p> <p>¿Qué modelos de cometas conoces?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos:</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional.</p> <p>Utilizo la estimación para establecer soluciones razonables, acordes con los datos del problema.</p> <p>Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.</p> <p>Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.</p> <p>Describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas.</p>

<p>Consulta otros modelos.</p> <p>¿Qué herramientas consideran necesarias para su confección?</p> <p>¿Cuál es el costo de los materiales para elaborar una cometa?</p> <p>Elabora listados de materiales y costos diferentes.</p> <p>¿Qué aspectos diferencian a los cometas?</p> <p>¿Qué secuencia debe tenerse para su confección?</p> <p>¿Qué materiales se necesitan para su confección?</p> <p>¿Qué figuras geométricas puedes identificar en la cometa?</p> <p>¿Qué medidas debe tener tu cometa para que se eleve?</p> <p>¿Qué propiedades identificas en las figuras que conforman la cometa?</p> <p>¿Cuáles son las relaciones entre las medidas de las figuras que componen la cometa?</p> <p>Elabora una cometa donde se incorporen figuras iguales de diferentes tamaños.</p> <p>¿Cuál es la relación entre estas medidas?</p> <p>¿Cuántos niños de tu grupo elevan cometa en el mes de agosto?</p> <p>¿Cuáles son los materiales más utilizados en la construcción de cometas?</p> <p>¿Qué colores son más frecuentes en la elaboración de cometas?</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos:</p> <p>Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.</p> <p>Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).</p>
--	---

<p>¿Cuáles colores son los menos utilizados al confeccionar cometas?          ¿Qué posibilidad existe de que elijas el color morado para elaborar tu cometa?          ¿Qué posibilidad existe de que hoy sea un día soleado para elevar cometas?</p> <p>Representa en un plano cartesiano una cometa que se mueve en varias direcciones.          ¿Qué puedes concluir al representar una cometa en el plano cartesiano y efectuar traslaciones de la figura o de parte de ella?</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas:          Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y a las ciencias.</p>
	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de sotos:          Explico desde mi experiencia la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.</p>
	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos:          Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.</p>

<b>Evidencias de Aprendizaje</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Formula y resuelve problemas en situaciones de variación proporcional, traslación y rotación de figuras utilizando la estimación para establecer soluciones razonables, acordes con los datos del problema.</p> <p>Diferencia los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano.</p> <p>Deduca cuales son los algoritmos pertinentes para solucionar problemas con los números naturales y las fracciones homogéneas.</p> <p>Propone ejemplos de cantidades que se relacionan entre sí según correspondan a una fracción dada.</p> <p>Utiliza fracciones para expresar la relación de “el todo” con algunas de sus “partes”, así mismo diferencia este tipo de relación de otras como las relaciones de equivalencia (igualdad) y de orden (mayor que y menor que).</p> <p>Relaciona objetos de su entorno con formas bidimensionales y tridimensionales, nombra y describe sus elementos.</p> <p>Localiza objetos o personas a partir de la</p>	<p>Organiza secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas y movimientos de estas, (rotación, traslación), para tomar algunas decisiones.</p> <p>Aplica los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano para solucionar problemas.</p> <p>Resuelve y formula problemas en los que intervienen las operaciones de números naturales y los números fraccionarios homogéneos para solucionar situaciones de su entorno social y escolar.</p> <p>Realiza mediciones de un mismo objeto con otros de diferente tamaño y establece equivalencias entre ellas.</p> <p>Clasifica y representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado.</p> <p>Utiliza las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades.</p>	<p>Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo.</p> <p>Identifica y respeta las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona.</p>

descripción o representación de una trayectoria y construye representaciones pictóricas para describir sus relaciones.	Interpreta, compara y justifica propiedades de formas bidimensionales y tridimensionales.	
--	---	--

<b>Derechos básicos de aprendizajes asociados</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.</li> <li>2. Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas.</li> <li>3. Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno</li> </ol>		

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Cuarto</b>
<b>Docente: DANIEL RIOS</b>	
<b>Objetivo del Grado:</b> Aplicar las propiedades de las operaciones entre números naturales para resolver problemas con magnitudes, registrando los datos en tablas y gráficas.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares</b>
<p>“Diseña tu hogar”</p> <p>Se les propone a los estudiantes el diseño de su nuevo hogar, para lo que se puede comenzar con la presentación de diferentes planos de proyectos nuevos para identificar en ellos inicialmente la representación y luego las medidas.</p> <p>Luego los estudiantes elaborarán el plano de su hogar a partir de las siguientes preguntas orientadoras.</p> <p>Preguntas orientadoras: ¿Cuál es el nombre del lugar dónde vives? ¿Hace cuánto tiempo vives en ese lugar?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.</p>

<p>¿Qué área tiene tu alcoba?  ¿Cómo es tu alcoba?  ¿Cuál es el área de la sala y el comedor?  ¿Qué diferencia en área tiene mi alcoba con respecto a la sala y el comedor?  ¿Qué modificación le harías a tu hogar?</p> <p>Si iniciamos con la remodelación de tu alcoba,  ¿Qué altura tiene tu alcoba?  ¿Cuál es el volumen de tu alcoba?  ¿Cuál es el perímetro de tu alcoba?  ¿Qué colores utilizarías en la pintura de tu alcoba?  ¿Qué cantidad de pintura requieres para pintar tu alcoba?  ¿Cómo puedes aumentar el área de tu alcoba en <math>\frac{1}{4}</math> de la existente?  ¿Qué conclusiones puedes sacar si aumentas una de las medidas de tu alcoba en 20 cm?</p> <p>Se pueden trabajar problemas simulados como los siguientes (o generar datos reales que parten de la consulta):</p> <p>Para la pintada de tu alcoba se requirió contratar un pintor, al que se le pagó \$20.000 la hora. Si en total requiere 2 horas por cada 10 metros cuadrados pintados, ¿cuánto tiempo tardó en pintar tu alcoba?  ¿Cuánto se debió cancelar al pintor por el trabajo realizado?</p> <p>Para la remodelación de la alcoba de tus padres, has decidido diseñar el papel de colgadura para las paredes,  ¿Qué figuras empleaste?  ¿Cuál es la medida de sus ángulos?</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos:  Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas  Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.  Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.</p> <p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas:  Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.  Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.  Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos:  Comparo diferentes representaciones del mismo</p>
--	---

<p>Si cada papel de colgadura mide 2 metros por 1 metro, ¿Cuántas piezas del papel de colgadura requieres para decorar la alcoba de tus padres?</p>	<p>conjunto de datos. Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas y diagramas circulares).</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos: Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.</p>
---	---

Evidencias de Aprendizaje		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Relaciona las propiedades de los números naturales y de sus operaciones en la solución de problemas cotidianos.</p> <p>Relaciona los sistemas de coordenadas con la variación de datos en los que intervienen números naturales para interpretar resultados.</p> <p>Diferencia los atributos medibles como capacidad, masa, volumen, entre otros, a partir de los procedimientos e instrumentos empleados para medirlos y los usos de cada uno en la solución de problemas.</p> <p>Reconoce que para medir la capacidad y la masa se hacen comparaciones con la capacidad de recipientes de diferentes tamaños y con paquetes de diferentes</p>	<p>Resuelve problemas sobre áreas y perímetros de figuras bidimensionales utilizando operaciones con números naturales.</p> <p>Resuelve problemas en situaciones aditivas, empleando tablas, gráficas objetos, eventos, propiedades o atributos que se pueden medir. Identifica unidades e instrumentos para medir masa y capacidad, y establece relaciones entre ellos.</p> <p>Describe procesos para medir capacidades de un recipiente o el peso de un objeto o producto.</p> <p>Arma, desarma y crea formas bidimensionales y tridimensionales.</p>	<p>Reconoce el valor de las normas y los acuerdos para la convivencia en la familia, en el medio escolar y en otras situaciones.</p> <p>Coopera y muestra solidaridad con sus compañeros trabajando constructivamente en equipo.</p>



<p>masas, respectivamente (litros, centilitros, galón, botella, etc., para capacidad, gramos, kilogramos, libras, arrobas, etc., para masa.) Reconoce entre un conjunto de desarrollos planos, los que corresponden a determinados sólidos atendiendo a las relaciones entre la posición de las diferentes caras y aristas.</p>		
---	--	--

### Derechos básicos de aprendizajes asociados

1. Caracteriza y compara atributos medibles de los objetos (densidad, dureza, viscosidad, masa, capacidad de los recipientes, temperatura) con respecto a procedimientos, instrumentos y unidades de medición; y con respecto a las necesidades a las que responden.
2. Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas.

### Periodo 2

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares
<p>“Viva nuestra feria” En agosto, cuando Medellín, conocida como la “Ciudad de la eterna primavera” florece en todo su esplendor y los balcones, las terrazas, los jardines y las vallas se inundan de flores, inicia la famosa Feria. Se propone ambientar a los estudiantes a este evento de ciudad y aprender, a partir de este contexto, matemáticas, tomando como base, la pregunta: ¿Cómo podemos organizar una feria en la institución? Reúnete con dos compañeros y presenten la propuesta.</p> <p>Además, guía la situación con las siguientes preguntas orientadoras: ¿Qué es la Feria de las Flores? ¿Quiénes participan en esta celebración?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos: Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.</p> <p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas: Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos: Interpreto información presentada en tablas y</p>

<p>¿Qué eventos ofrece la celebración de la Feria de las Flores?          ¿Cuál de los eventos que ofrece la Feria de las Flores es en el que más participan tus compañeros de curso?          (Sugerencia. Realiza una encuesta y representa la información obtenida en un pictograma y un diagrama de barras).          ¿Para elaborar tu propia silleta que material requieres?          ¿Cuál es el costo total para la elaboración de tu silleta?          Te han encargado que en tu silleta se aplique congruencias y semejanzas de figuras,          ¿Cuál sería el diseño que elaborarías?</p>	<p>gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas y diagramas circulares).</p>
---	---

<b>Evidencias de Aprendizaje</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Reconoce propiedades de las operaciones entre números y algunas relaciones de congruencia y semejanza entre figuras en el diseño y construcción de artefactos.            Emplea las relaciones de proporcionalidad directa e inversa para resolver diversas situaciones.            Elabora encuestas sencillas para obtener la información pertinente para responder la pregunta.            Lee e interpreta los datos representados en tablas de doble entrada, gráficos de barras agrupados, gráficos de línea o pictogramas con escala.            Reconoce situaciones aleatorias en contextos</p>	<p>Representa información en tablas y gráficas para predecir patrones de variación en una secuencia numérica utilizando unidades de medida y así tomar decisiones.            Expresa una misma medida en diferentes unidades, establece equivalencias entre ellas y toma decisiones de la unidad más conveniente según las necesidades de la situación.            Propone diferentes procedimientos para realizar cálculos (suma y resta de medidas, multiplicación y división de una medida y un número) que aparecen al resolver problemas en diferentes contextos.            Construye tablas de doble entrada y gráficos de barras agrupadas, gráficos de líneas o</p>	<p>Participa con los profesores, los compañeros y las compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad.</p>

cotidianos. Enuncia diferencias entre situaciones aleatorias y deterministas.	pictogramas con escala. Usa adecuadamente expresiones como azar o posibilidad, aleatoriedad, determinístico. Anticipa los posibles resultados de una situación aleatoria.	
--	---	--

### Derechos básicos de aprendizajes asociados

1. Elige instrumentos y unidades estandarizadas y no estandarizadas para estimar y medir longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura, y a partir de ellos hace los cálculos necesarios para resolver problemas.
2. 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. Interpreta la información y comunica sus conclusiones.
3. 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.

### Periodo 3

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares
<p>“Nos vamos de campamento”</p> <p>Los estudiantes quieren organizar en el aula un día de campamento, aprovechando las vacaciones, por lo que deben dar solución a las siguientes preguntas.</p> <p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Qué se requiere para ir de campamento?</p> <p>¿Qué lugares ofrecen día de campamento?</p> <p>¿Cuál es el costo por día?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos:</p> <p>Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte - todo, cociente, razones y proporciones.</p>
	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos:</p> <p>Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.</p>
<p>Elabora una tabla de relación, por número de personas, que asistiría.</p> <p>Si en el aula organizamos la zona de camping, ¿Cuánta área nos corresponde a cada equipo</p>	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos:</p> <p>Represento y relaciono patrones numéricos con</p>

<p>para organizar la tienda?</p> <p>Cada equipo deberá elaborar una bandera que, en su diseño, tenga <math>\frac{1}{4}</math> azul, <math>\frac{1}{2}</math> amarillo, <math>\frac{1}{8}</math> verde y <math>\frac{1}{8}</math> morado, ¿Qué diseño propondrían teniendo en cuenta estas orientaciones?</p> <p>Pueden proponer problemas simulados como: Para el campamento empacaron 2 litros de agua. Si se ha consumido <math>\frac{1}{8}</math> del agua, ¿Cuánta agua les queda aún para el resto del campamento?</p>	<p>tablas y reglas verbales.</p>
---	----------------------------------

Evidencias de Aprendizaje		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Relaciona patrones numéricos fraccionarios con resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano, para construir diseños.</p> <p>Describe situaciones en las cuales puede usar fracciones y decimales.</p> <p>Propone estrategias para calcular sumas y restas de algunos fraccionarios.</p> <p>Comunica en forma verbal y pictórica las regularidades observadas en una secuencia.</p> <p>Establece diferentes estrategias para calcular los siguientes elementos en una secuencia.</p> <p>Aplica movimientos a figuras en el plano.</p>	<p>Resuelve problemas utilizando la estimación y relacionando patrones numéricos con tablas mediante el uso de números fraccionarios.</p> <p>Describe y desarrolla estrategias para calcular sumas y restas basadas en descomposiciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>Utiliza el sistema de numeración decimal para representar, comparar y operar con números mayores o iguales a 10.000.</p> <p>Utiliza y justifica algoritmos estandarizados y no estandarizados para realizar operaciones aditivas con representaciones decimales provenientes de fraccionarios cuyas expresiones tengan denominador 10, 100, etc.</p> <p>Construye y compara expresiones numéricas que contienen decimales y fracciones.</p>	<p>Reconoce que tiene derecho a la privacidad e intimidad, exigiendo el respeto a ello.</p>

	Identifica y construye fracciones equivalentes a una fracción dada. Diferencia los efectos de la ampliación y la reducción.	
--	--	--

### Derechos básicos de aprendizajes asociados

1. Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (fraccionarios), expresados como fracción o como decimal.
2. Establece relaciones: mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal.
3. 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).
4. Identifica patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer generalizaciones aritméticas o algebraicas.

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Quinto</b>
<b>Docente(s):</b>	
<b>Objetivo:</b> Resolver problemas que impliquen un tratamiento geométrico (áreas y volúmenes), estadístico y numérico empleando el conjunto de los números naturales y los fraccionarios, para el análisis y la interpretación de problemas de la vida cotidiana.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Construcción de un carro de rodillos”</p> <p>Los carros de rodillos (balineras) han sido utilizados en Colombia en diferentes ciudades, fundamentalmente, como medio de transporte de carga. En los últimos años, ha pasado a ser un deporte extremo que se practica en ciudades como Manizales y Medellín, en las que se realizan campeonatos de estos vehículos.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ¿Cuál es la forma de un carro de rodillos?</li> <li>– ¿Cuál es la forma del carro que podemos construir?</li> <li>– ¿Cuáles diferencias puedes establecer entre carros?</li> </ul>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</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>Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.</p> <hr/> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– ¿Cómo influye la forma elegida en el material que necesita?</li> <li>– ¿Cómo influye el peso del material?</li> <li>– Si se plantea una competencia de carros, ¿qué condiciones propondrías?</li> <li>– ¿Qué atributos del carro influyen en la velocidad?</li> <li>– ¿Qué herramientas e instrumentos de medición podría emplear?</li> <li>– ¿Cómo puedo orientar el desplazamiento del carro?</li> <li>– Lleva a cabo la carrera de carros... Presenta los datos que consideres se tuvieron en cuenta para establecer un ganador (tiempos, número de pasajeros, tamaño del carro y distancias recorridas, entre otros).</li> </ul>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.</p>
	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.</p>
	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.</p>

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer (cognitivo)</b>	<b>Saber hacer (procedimental)</b>	<b>Saber ser (actitudinal)</b>
Identifica la potenciación y la radicación al resolver problemas en contextos matemáticos y no matemáticos.	Resuelve problemas sobre áreas y volúmenes utilizando las propiedades de las operaciones entre números naturales	Identifica su origen cultural y reconoce y respeta las semejanzas y diferencias con el origen cultural de otra gente.

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
1. Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.	1. Descompone un número en sus factores primos. m Identifica y utiliza las propiedades de la potenciación para resolver problemas aritméticos.
2. Explica las relaciones entre el perímetro y el área de diferentes	1. Compara diferentes figuras a partir de las medidas de sus lados.

<p>figuras (variaciones en el perímetro no implican variaciones en el área y viceversa) a partir de mediciones, superposición de figuras, cálculo, entre otras.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Calcula las medidas de los lados de una figura a partir de su área.</li> <li>3. Dibuja figuras planas cuando se dan las medidas de los lados.</li> <li>4. Propone estrategias para la solución de problemas relativos a la medida de la</li> </ol>
<p>3. Utiliza operaciones no convencionales, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta y opera con operaciones no convencionales.</li> <li>2. Explora y busca propiedades de tales operaciones.</li> <li>3. Compara las propiedades de las operaciones convencionales de suma, resta, producto y división con las propiedades de las operaciones no convencionales.</li> </ol>
<p>4. 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta la relación parte - todo y la representa por medio de fracciones, razones o cocientes.</li> <li>2. Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas.</li> </ol>

<b>Periodo 2</b>	
<b>Situación problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Elaboremos una réplica de una gasolinera”            Se propone que los estudiantes elaboren una réplica de una gasolinera a partir de la técnica papercraft (Ver: <a href="http://cp.c-ij.com/es/contents/2028/03436/downloads/gas-tation_e_a4.pdf">http://cp.c-ij.com/es/contents/2028/03436/downloads/gas-tation_e_a4.pdf</a>)</p> <p>Preguntas orientadoras            Elabora un esquema de cómo podría ser una bomba de gasolina.            – ¿Cuál es el perímetro de la base de la estación?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos            Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.            Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte - todo, cociente, razones y proporciones.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>– ¿Cuál es el área total de la estación?</li> <li>– ¿Cuál es el volumen de la estación?</li> <li>– ¿Qué relación encuentras entre estas dos medidas?</li> <li>– ¿Cuál es el área de la puerta principal de la estación?</li> <li>– ¿Qué fracción con respecto del área total representa el área de la puerta principal de la estación? Si duplico el largo y ancho de la puerta principal, ¿cómo varía el área total de la puerta?</li> <li>– ¿Cuál es la posibilidad de que llegue a comprar gasolina un carro rojo? ¿Por qué?</li> <li>– ¿Cuántos empleados colocarías en la gasolinera?</li> <li>– ¿Qué función cumpliría cada uno? ¿Cuál es la posibilidad de combinar sus funciones?</li> </ul> <p>Si introduzco los nombres de las cuatro personas que trabajan para la estación en una bolsa y saco sin mirar, ¿qué probabilidad hay de que la persona elegida corresponda a una mujer? ¿Qué probabilidad hay de que la persona elegida corresponda a una persona de cabello corto?</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.</p> <hr/> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos. Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.</p>
---	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Interpreta las fracciones en diferentes contextos de la vida cotidiana al resolver problemas en situaciones de medición, relaciones parte - todo, cociente, razones y proporciones.	Investiga sobre la posibilidad de ocurrencia de eventos para tomar decisiones al analizar diferentes situaciones.	Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.

DBA	Evidencias
-----	------------

1. Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica.</li> <li>2. Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa.</li> </ol>
2. Resuelve y propone situaciones en las que es necesario describir y localizar la posición y la trayectoria de un objeto con referencia al plano cartesiano.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localiza puntos en un mapa a partir de coordenadas cartesianas. Interpreta los elementos de un sistema de referencia (ejes, cuadrantes, coordenadas).</li> <li>2. Grafica en el plano cartesiano la posición de un objeto usando direcciones cardinales (norte, sur, oriente y occidente).</li> </ol>
3. 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta la relación parte - todo y la representa por medio de fracciones, razones o cocientes.</li> <li>2. Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas.</li> </ol>

<b>Periodo 3</b>	
<b>Situación problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Haciendo el refresco para los compañeros”</p> <p>Hay algunas actividades en las cuales quedamos con sed. Vamos a preparar el refresco para todos los integrantes del grupo diferente a la gaseosa que venden. ¿Cómo podemos programar para hacer y repartir refrescos después de una clase? ¿Qué debemos tener en cuenta?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ¿Qué tipos de productos podemos comprar para hacer los refrescos? ¿Cuáles son más convenientes y por qué?</li> <li>– ¿Cómo podemos obtener el dinero para comprar los materiales del refresco?</li> </ul>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.</p> <p>Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.</p> <p>Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– ¿Qué elementos consideras que se necesitan para hacer un refresco? Elabora una receta y exponla al grupo.</li> <li>– ¿En qué unidades de medida se miden las cantidades de cada uno de los materiales para su preparación?</li> <li>– ¿Qué estrategias propondrías para saber el gusto, en cuanto a sabores, de los compañeros del grupo?</li> <li>– ¿Cuál sabor elegirías y por qué?</li> <li>– ¿Qué relaciones hay entre estas unidades de medidas con el número de personas que la consumirá?</li> <li>– ¿Qué relaciones matemáticas puedes establecer? ¿Por qué?</li> <li>– ¿Cuál sería el costo total del refresco? ¿Qué tuviste en cuenta para este cálculo? ¿Cuál estrategia podríamos emplear para recolectar los fondos económicos para esta actividad?</li> <li>– ¿En qué tipo de recipientes podemos envasar refresco para ofrecerle en venta a otros grupos? ¿Qué material utilizaríamos y por qué?</li> <li>– ¿Cuántos vasos de líquido podemos repartir a cada persona sin que sobre líquido y donde todos tomen lo mismo? ¿Cómo harás este cálculo?</li> </ul>	de condiciones dadas.
	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.</p>
	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.</p> <p>Describo la manera cómo parece distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera cómo se distribuyen en otros conjuntos de datos.</p>

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
Relaciona los números decimales con las fracciones y con porcentajes en la solución de problemas en los que intervienen diferentes medidas de tendencia central.	Construye objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y realiza el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.	Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.

DBA	Evidencias
1. Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica.</li> <li>2. Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa.</li> </ol>
2. Resuelve y propone situaciones en las que es necesario describir y localizar la posición y la trayectoria de un objeto con referencia al plano cartesiano.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localiza puntos en un mapa a partir de coordenadas cartesianas.</li> <li>2. Grafica en el plano cartesiano la posición de un objeto usando direcciones cardinales (norte, sur, oriente y occidente).</li> <li>3. Emplea el plano cartesiano al plantear y resolver situaciones de localización.</li> <li>4. Representa en forma gráfica y simbólica la localización y trayectoria de un objeto.</li> </ol>
3. Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las medidas reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano).</li> <li>2. Mide superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo).</li> <li>3. Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas.</li> </ol>
4. 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relaciona objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos.</li> <li>2. Reconoce relaciones intra e interfigurales.</li> <li>3. Determina las mediciones reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano).</li> </ol>
5. Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propone patrones de comportamiento numéricos y patrones de comportamiento gráficos.</li> <li>2. Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas,</li> </ol>

	<p>elabora representaciones gráficas y las interpreta.</p> <p>3. Trabaja sobre números desconocidos para dar respuestas a los problemas.</p>
--	--

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Sexto</b>
<b>Docente(s): KAREN TATIANA DEL RIO SERNA - EINSTEN EDUARDO MURILLO MOSQUERA</b>	
<b>Objetivo:</b> Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y su importancia en la solución de problemas de su quehacer diario, tanto a nivel numérico como a nivel estadístico y geométrico.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>

<p>¡Generemos nuestros sistemas de numeración!</p> <p>Imagínate que se acaban de borrar en la clase los códigos numéricos que conocemos, por lo tanto, debemos crear uno para hacer la clase de matemáticas... recuerda que no tenemos los códigos convencionales</p> <p>¿Qué condiciones necesito para crear este código? ¿Cómo funciona?</p> <p>Proponemos las siguientes preguntas como una manera de relacionar la situación desde lo histórico y epistemológico. Puede ser de manera previa o posterior a la creación de este sistema.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo han estructurado las culturas mapuche, egipcia, romana babilónica y maya sus sistemas de numeración para contar?</p> <p>¿Cuáles son las características de nuestro sistema de numeración? ¿Cómo cuentan las computadoras?</p> <p>¿Qué problemas de mi vida cotidiana puedo resolver empleando el sistema de numeración decimal?</p> <p>¿Qué información matemática puedo inferir a partir de la lectura de artículos, textos y televisión?</p> <p>Propone unos símbolos diferentes para representar cantidades y explica sus condiciones y lógica.</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos</p> <p>Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.</p>
	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos.</p> <p>Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas</p> <p>Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales</p>

<p>A continuación se propone una pregunta como una manera de relacionar los significados que el hombre le ha dado a la naturaleza con algunas representaciones geométricas. En este caso los maestros tienen la libertad de escoger una pregunta según las necesidades del grupo.</p> <p>“Los cuerpos geométricos y los elementos naturales”</p> <p>¿Por qué Platón le atribuyó a cada uno de los poliedros regulares un elemento esencial de la naturaleza: aire, tierra, agua, universo y fuego?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Qué cuerpos geométricos conoces? ¿Por qué les llamarán cuerpos? Realiza una descripción de tus razones.</p> <p>¿Cuáles son los cuerpos geométricos platónicos? ¿Qué polígono debe elegirse como cara para la construcción de un poliedro regular? ¿Cuántos poliedros regulares puedes construir? Si construyes los poliedros regulares ¿Qué relación encuentras entre el número de vértices, aristas y caras? ¿Esta relación se cumple únicamente en los poliedros regulares o puede generalizarse para los demás cuerpos geométricos? ¿Qué ocurre cuando a estos cuerpos geométricos platónicos construidos les realizo cortes rectos y transversales? ¿Cuáles y cuántos son los poliedros arquimedianos?</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.</p> <hr/> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, tele visión, experimentos, consultas y entrevistas).</p>
---	---

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Pasa de la representación de una cantidad en un sistema dado al sistema decimal y viceversa.</p>	<p>Genera sistemas de numeración propios a partir de la comparación y contrastación del conocimiento de algunos sistemas antiguos y actuales.</p> <p>Construye poliedros regulares y arquimedianos a partir de cortes rectos y</p>	<p>Escucha y expresa, con sus palabras, las razones de sus compañeros(as) durante discusiones grupales, incluso cuando no está de acuerdo.</p>



	<p>transversales de objetos tridimensionales empleando su desarrollo plano y el uso de la regla y el compás.</p> <p>Resuelve problemas provenientes de diversas fuentes a partir de la comparación e interpretación de datos donde interviene el uso de las operaciones con números naturales para situaciones de su quehacer diario o de otras ciencias.</p>	
--	---	--

DBA	Evidencias
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construye moldes para cubos, cajas, prismas o pirámides dadas sus dimensiones y justifica cuando cierto molde no resulta en ningún objeto</li> <li>2. Representa cubos, cajas, conos, cilindros, prismas y pirámides en forma bidimensional</li> <li>3. Relaciona información proveniente de distintas fuentes de datos.</li> </ol>	<p>Construcción de polígonos y prismas con plantillas y origami</p>

Periodo 2	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
<p>“Día de cine”</p> <p>Para el próximo mes, la institución realizará la actividad denominada “día de cine”. Para lograr que los estudiantes disfruten de esta actividad deben planificarlo, por lo que es necesario conocer el género de películas preferido de los estudiantes de la institución</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <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</p>

<p>educativa. Para ello, los alumnos de sexto grado deberán cuestionarse ¿cómo planificarías este día de cine? Y a partir de este interrogante realizar el informe respectivo, que incluirá diferentes clases de gráficos estadísticos, para poder realizar la programación respectiva.</p>	<p>y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas</p>
<p>Preguntas orientadoras ¿Cómo recogerías la información? Realiza y desarrolla una propuesta? ¿Cómo presentaría la información a los coordinadores de la actividad? ¿Cómo organizaría los horarios y espacios en los cuales se proyectarían las películas?</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</p>
<p>Elabora una propuesta y exponla al grupo para elegir la más probable. ¿Qué se debe tener en cuenta para proyectar la película?</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos</p>
<p>Enumera los materiales y cómo se conseguirán, además de los responsables ¿Cuáles son las recomendaciones para los grupos que disfrutarán de la película? ¿Cómo las presentarías a la comunidad? Realiza la propuesta. ¿Cómo evaluarías el desarrollo de la actividad? Propón un formato para que toda la comunidad la evalúe ¿Qué ventajas y desventajas presenta la información presentada en gráficos con respecto a la información presentada en lista? ¿Qué tipo de gráfico debo emplear para la presentación de la información encontrada?</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación. Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos. de datos (Diagramas de barras y diagramas circulares.) Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras y diagramas circulares.</p>
<p>Justifica tu respuesta. ¿Qué situaciones de la vida diaria puedo solucionar empleando la construcción de tablas y gráficos? ¿Cómo varía la información dependiendo de la representación que se emplea para su análisis? ¿Qué problemas de mi vida cotidiana puedo resolver empleando las diferentes representaciones y las operaciones básicas?</p>	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos. Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).</p>

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Establece semejanzas y diferencias entre la representación gráfica de un grupo de datos presentes en diagramas de barras, gráficas de líneas y gráficos circulares.</p> <p>Organiza, cuenta, tabula y representa, en diferentes tipos de gráficos, los datos recolectados no.</p>	<p>Soluciona problemas donde intervienen las operaciones básicas: la igualdad, la desigualdad, la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación en situaciones de la vida diaria.</p> <p>Resuelve situaciones cotidianas en las que se requiere la construcción de poliedros y la comparación entre su área y su volumen.</p>	<p>Identifica las necesidades y los puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto, en la que no está involucrado.</p>

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usa las fórmulas del perímetro, longitud de la circunferencia y el área de un círculo para calcular la longitud del borde y el área de figuras compuestas por triángulos, rectángulos y porciones de círculo.</li> <li>2. Soluciona problemas que involucran el área de superficie y el volumen de una caja.</li> </ol>	<p>Identifican el área y el perímetro de diferentes figuras y polígonos que se encuentran en el colegio y en casa.</p>

<b>Periodo 3</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>

<p>“Competencia de aviones de papel”</p> <p>Se elaborarán diferentes modelos de aviones empleando como técnica el origami (Se recomienda para la elaboración <a href="http://www.avioncitosdepapel.com/modelos.php">http://www.avioncitosdepapel.com/modelos.php</a>).</p> <p>Con estos aviones los alumnos competirán. Para ello, desde un punto de partida lanzarán su avión diez veces y tomarán el tiempo que requiere para aterrizar</p> <p>Mide la distancia recorrida y calcula la velocidad que empleó, registrando cada uno de los datos en una tabla. ¿Quién es el ganador? ¿Por qué?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>Si graficas estos valores en una gráfica de barras y circular, ¿Qué podrías inferir? ¿Cuál es la media, mediana y moda de la velocidad del avión construido? ¿Qué magnitudes son más apropiadas para la medición del tiempo, la distancia y la velocidad? ¿Cuáles serían las condiciones que propones para elegir el ganador? ¿Por qué? Si comparas el valor de la media, obtenido por tu avión, con el obtenido por tus compañeros, ¿cuál es el ganador de la competencia?</p> <p>Dibuja una línea a dos metros de distancia. Esta línea representa la meta. Lanza el avión y mide la distancia entre el punto de salida y el punto de llegada. ¿Qué fracción representa la distancia que recorrió con respecto a la distancia de la meta? ¿Qué porcentaje recorrió el avión con respecto al punto señalado como meta? Construye un avión del mismo modelo del anterior pero que, el tamaño de la hoja, con el cual lo construyes sea el doble. Lánzalo desde el punto de partida y mide la distancia entre el punto de salida y el punto de llegada. Expresa con una fracción la distancia que recorrió con respecto a la meta y compara este dato con el anterior.</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</p> <p>Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual, de los números naturales, a la representación</p> <hr/> <p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Identifico relaciones entre unidades utilizadas para medir el decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal</p> <hr/> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos</p>
--	---

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser

<p>Compara en contextos de medida diferentes unidades de la misma magnitud.</p>	<p>Plantea, representa y resuelve situaciones de la vida diaria que se solucionan empleando los números racionales.</p> <p>Resuelve y formula problemas estadísticos de su entorno cotidiano que requieren el manejo de la recolección de datos, la elaboración de tablas y gráficos y la interpretación a partir del cálculo de las medidas de tendencia central.</p>	<p>Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales. Coopera y muestra solidaridad con sus compañeros y compañeras y trabaja constructivamente en equipo.</p>
---	--	--

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resuelve problemas en los que debe dividir un entero entre una fracción o una fracción entre una fracción.</li> <li>2. Resuelve problemas que involucran números racionales positivos. (fracciones, decimales o números mixtos) en diversos contextos haciendo uso de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.</li> <li>3. Resuelve problemas utilizando porcentajes.</li> <li>4. Calcula la media (el promedio), la mediana y la moda de un conjunto de datos, sustracción, multiplicación, división y potenciación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bingo de fracciones</li> <li>2. Domino de porcentajes, fracciones y decimales</li> <li>3. Encuestas realizadas en el grupo y en el colegio, aplicando medidas de tendencia central</li> <li>4. Análisis de la elección del gobierno escolar</li> </ol>

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Séptimo</b>
<b>Docente(s): Juan Carlos Márquez, John Moreno, Mario David</b>	
<b>Objetivo:</b> Aplicar los números racionales y sus propiedades en la solución de situaciones que emergen en el ámbito geométrico y estadístico, desarrollando la creatividad, el análisis, la argumentación y el razonamiento.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Una ciudad en el gigante azul”  “Construir una ciudad en Neptuno no es nada fácil. Huracanes gigantescos se extienden por el lugar y remueven lo que se encuentra. Por eso la Tierra sigue siendo el lugar ideal para vivir y hacer lo que nos gusta: razón suficiente para cuidarla” (Vélez, 2012, p.33).  ¿Cómo se construye una ciudad? ¿Qué se necesita? Haz todo una propuesta</p> <p>Preguntas orientadoras  ¿Por qué Neptuno es azul?  ¿Cuál es la temperatura promedio de Neptuno? ¿Cuál es el tamaño de Neptuno? ¿Cuál es</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos  Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas  Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.  Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</p>

<p>la relación entre el tamaño de Neptuno y el tamaño de la Tierra? Dependiendo de la relación de tamaños entre Neptuno y la Tierra ¿cuántos habitantes más o menos podrían habitar Neptuno?</p> <p>¿Qué condiciones se deben tener en cuenta para construir una ciudad en Neptuno? ¿Qué clase de polígonos empleaste para su construcción? ¿Cómo debe ser la nave espacial que permita realizar un viaje intergaláctico? ¿Qué requiere una persona para desplazarse de la Tierra a la Luna? ¿Cuánto tiempo toma ir a Neptuno desde la Tierra? Traza diferentes trayectos e indica en cada uno el tiempo requerido. ¿Cuál debería ser la velocidad que se requiere para realizar este viaje? Si estamos en Neptuno y necesitamos enviar un mensaje a la Tierra, ¿cuánto tiempo tardaría en llegar el mensaje?)</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos Clasifico polígonos en relación con sus propiedades</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación). Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.</p>
--	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Usa correctamente las técnicas del despeje de ecuaciones de primer grado con una incógnita.</p> <p>Clasifica polígonos en relación con sus propiedades.</p>	<p>Aplica diversas estrategias para resolver y formular problemas que requieren del uso de las relaciones y propiedades de las operaciones en el campo numérico de los enteros en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos</p>	<p>Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales</p>
DBA		Evidencias
<p>1. 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>1. Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.</p> <p>2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.</p>

	3. Resuelve problemas en los que se involucran variaciones porcentuales.
2. Observa objetos tridimensionales desde diferentes puntos de vista, los representa según su ubicación y los reconoce cuando se transforman mediante rotaciones, traslaciones y reflexiones.	1. Establece relaciones entre la posición y las vistas de un objeto. 2. Reconoce e interpreta la representación de un objeto. 3. Representa objetos tridimensionales cuando se transforman.
3. 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.	1. Plantea preguntas, diseña y realiza un plan para recolectar la información pertinente. 2. Construye tablas de frecuencia y gráficos (histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea, entre otros), para datos agrupados usando, calculadoras o software adecuado. 3. Encuentra e interpreta las medidas de tendencia central y el rango en datos agrupados, empleando herramientas tecnológicas cuando sea posible. Analiza la información presentada identificando variaciones, relaciones o tendencias y elabora conclusiones que permiten responder la pregunta planteada.

<b>Periodo 2</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Encontremos el tesoro del pirata”</p> <p>La siguiente situación problema es una adaptación de la propuesta tomada de: <a href="http://share.pdfon-line.com/d48c8bec12414359b3f64860dd380fc8/091119-actis_islatesoro-13231.htm">http://share.pdfon-line.com/d48c8bec12414359b3f64860dd380fc8/091119-actis_islatesoro-13231.htm</a></p> <p>Un barco a la deriva es aquel que va sin rumbo, dejándose arrastrar por el viento o la</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para la interpretación de situaciones diversas de conteo.</p>



<p>corriente.</p> <p>En esta situación se invita a jugar a los piratas y para iniciar la actividad se necesita construir una brújula, que nos indicará el rumbo para encontrar el tesoro. El líder de cada grupo será el encargado de esconder un tesoro diseñando un mapa que orientará a sus compañeros del grupo, quienes empleando la brújula deberán encontrarlo.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿De qué instrumento disponen los marineros para orientarse? Realiza los dibujos y explica sus funciones. ¿Cómo se utiliza?</p> <p>Vas a realizar un viaje en barco desde la Bahía Sardina en San Andrés pasando por Morris Hill, en la Isla de Providencia, y con punto de llegada en Punta Bucanera en la Isla de Santa Catalina Dibuja en un mapa una línea que represente este recorrido. Para recorrer estos tres lugares, ¿de cuántas formas posibles puedes diseñar el itinerario de viaje? (Sugerencia: emplear diagramas de árbol). ¿Qué probabilidad hay de elegir como ruta iniciar en la Bahía Sardina en San Andrés, pasando por Morris Hill en la Isla de Providencia y tener como punto de llegada Punta Bucanera en la Isla de Santa Catalina?</p> <p>La milla marina es una unidad de longitud empleada por los marineros que equivale a 1.852 me.</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Identifico relaciones entre unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.</p>
	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento</p>
	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.</p>

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Utiliza coordenadas para indicar la posición o ubicación de un objeto o sitio en él y determina la distancia real entre lugares geográficos a partir del empleo de diferentes unidades para medir la misma longitud.</p>	<p>Elabora diagrama de árbol para solucionar problemas que involucran el obtener todos los divisores de un número natural, la ocurrencia de eventos, las permutaciones o las combinaciones en contextos cotidianos o de la matemática.</p>	<p>Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo</p>

DBA	Evidencias
1. 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.	1. Estima el valor de una raíz cuadrada y de una potencia. 2. Calcula e interpreta el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo entre números enteros 3. Describe procedimientos para calcular el resultado de una operación (suma, resta, multiplicación y división) entre números enteros y racionales.
2. Representa en el plano cartesiano la variación de magnitudes (áreas y perímetro) y con base en la variación explica el comportamiento de situaciones y fenómenos de la vida diaria.	1. Representa los números enteros y racionales en una recta numérica. 2. Construye representaciones geométricas y pictóricas para ilustrar relaciones entre cantidades. 3. Interpreta las modificaciones entre el perímetro y el área con un factor de variación respectivo. 4. Organiza la información (registros tabulares y gráficos) para comprender la relación entre el perímetro y el área.
3. Usa el principio multiplicativo en situaciones aleatorias sencillas y lo representa con tablas o diagramas de árbol.	1. Establece diferencias entre los gráficos del perímetro y del área. 2. Coordina los cambios de la variación entre el perímetro y la longitud de los lados o el área de una figura. 3. Elabora tablas o diagramas de árbol para representar las distintas maneras en que un experimento aleatorio puede suceder.
4. Asigna probabilidades a eventos compuestos y los interpreta a partir de propiedades básicas de la probabilidad.	1. Usa el principio multiplicativo para calcular el número de resultados posibles. 2. Interpreta el número de resultados considerando que cuando se cambia de orden no se altera el resultado.

<b>Periodo 3</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Nuestro sistema de medición”</p> <p>Imagínate que se acaban de borrar en la clase los sistemas de medida que conocemos, por lo tanto, debemos crear uno para medir la longitud de diferentes objetos y las distancia entre diferentes lugares de la institución. ¿Qué condiciones necesito para crear este sistema? ¿Cómo funciona? Proponemos las siguientes preguntas como una manera de orientar la construcción de dicho sistema</p> <p>Preguntas orientadoras</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.</p>

<p>¿Cuáles son las características de nuestro sistema de medición? ¿Cuál es la diferencia entre unidad de medida, instrumento de medida y sistema de unidades? ¿Qué elementos del entorno podría utilizar como patrón para medir los objetos? ¿Por qué? ¿Cuál o cuáles objetos te dieron más dificultad para medir con tu actual patrón de medida? ¿Por qué? ¿Cómo puede hacerse la medición de la longitud del tablero, sin necesidad de sobreponer tantas veces tu patrón de medida? Explica tu respuesta.</p> <p>¿Qué son y cuáles son los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico generado? ¿El metro y sus unidades serán un sistema? Justifica tu respuesta. ¿Qué relación hay entre el sistema de medida que generaron y el sistema métrico? ¿Qué importancia tiene la precisión en la toma de medidas? ¿Cómo se usan y qué tan necesarias son las fracciones en el trabajo de medición? ¿Cómo puede el conocimiento de los números racionales hacerte más fácil el proceso de medición de objetos?</p> <p>¿Qué operaciones puedo realizar con las magnitudes?</p> <p>“Las transformaciones y homotecias en la obra de Escher”</p>	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <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>Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.</p>
--	---



Escher fue un artista holandés inusual, cuyo obra se caracteriza porque empleó las transformaciones para teselar en el plano, diversas formas, como son los pájaros, peces, animales y otros objetos, convirtiéndola en un diseño artístico. Crea tu diseño empleando otro animal. ¿Por qué lo escogiste? Escribe la historia de tu diseño artístico y exponlo a los compañeros.

Preguntas orientadoras: Las siguientes preguntas ayudan a establecer relaciones entre los conceptos y los diseños artísticos ¿Qué son los teselados? ¿Cómo se construyen las teselaciones?

¿Qué polígonos son teselantes? ¿Qué figura se utilizó para construir el teselado del ejemplo?  
 ¿Encuentras alguna rotación? ¿Con qué centro? Elige alguna y mide su ángulo de rotación.  
 ¿Encuentras alguna traslación? Elige alguna y descríbela concretando cuál es su vector de traslación.

¿Encuentras ejes de simetría? ¿Dónde? ¿Qué procedimiento debes seguir para elaborar un teselado con pentágonos regulares? ¿Qué características debe seguir una figura para que pueda ser teselar? Realiza el diseño. Esta propuesta situación es adaptada de: <http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geoge-bra/escher.htm>

Pensamiento espacial y sistemas geométricos

Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.

Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos

Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad. Predigo y justifico razonamientos y conclusiones.

Pensamiento métrico y sistemas de medidas

Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).

Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Reconoce las propiedades de las relaciones entre números racionales y de las operaciones entre ellos para aplicarlas en la resolución de problemas en distintos contextos de su entorno.</p> <p>Identifica magnitudes inversamente o directamente proporcionales y las representa en tablas y gráficas.</p>	<p>Construye creaciones artísticas a partir de los movimientos de rotación, traslación y reflexión las relaciones de congruencia y semejanza de las figuras planas.</p> <p>Resuelve problemas aleatorios y estadísticos empleando las nociones y la teoría básica de la probabilidad para eventos sencillos.</p> <p>Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa, donde intervienen dos magnitudes distintas, utilizando la regla de tres simple.</p> <p>Aplica sus conocimientos en semejanza y congruencia en la formulación y solución de problemas de su contexto real</p>	<p>Usa su libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.</p> <p>Comprende que el espacio público es patrimonio de todos y todas y por eso lo cuida y respeta.</p>

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
<p>1. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas.</p>	<p>1. Usa las propiedades distributiva, asociativa, modulativa, del inverso y conmutativa de la suma y la multiplicación en los racionales para proponer diferentes caminos al realizar un cálculo.</p> <p>2. Realiza operaciones para calcular el número decimal que representa una fracción y viceversa.</p>
<p>1. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.</p>	<p>1. Determina el valor desconocido de una cantidad a partir de las transformaciones de una expresión algebraica.</p>

	2. Plantea modelos algebraicos, gráficos o numéricos en los que identifica variables y rangos de variación de las variables.
2. Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los tipos de escalas y selecciona la adecuada para la elaboración de planos de acuerdo al formato o espacio disponible para dibujar.</li> <li>2. Expresa la misma medida con diferentes unidades según el contexto. Representa e interpreta situaciones de ampliación y reducción en contextos diversos.</li> </ol>

<b>Área:</b> Matemáticas	<b>Grado:</b> Octavo
<b>Docente(s):</b> Elver Ricardo Álvarez, Mario David Ramírez, Juan Carlos Ramos	
<b>Objetivo:</b> Desarrollar habilidades para construir y/o apropiarse de estrategias que ayuden a la formulación, el análisis y la solución de problemas algebraicos, geométricos, revisión de muestras y eventos para resolver situaciones en diferentes contextos.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Vamos a producir yogur casero”</p> <p>La reproducción de los seres vivos tiene un esquema diferente en cada caso, según la especie. Descubramos cómo las bacterias nos invaden, pero además algunas nos aportan.</p> <p>¿Cómo podemos producir yogur para hacer empresa? Propón un plan y exponlo a los compañeros. (El docente puede seleccionar otro producto u otro ejemplo de reproducción de manera exponencial).</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Qué tipo de bacterias se emplean para producir el yogur?</p> <p>¿En qué medio se pueden reproducir las bacterias para producir el yogur? ¿Qué pasaría si se emplea el agua para su reproducción?</p> <p>¿Cómo es el esquema de la reproducción de una bacteria? ¿Puedes hacer varias representaciones?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Identifico y utilizo la potenciación, radicación y logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.</p> <p>Conjeturo y verifico propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.</p> <p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p>



<p>¿Cómo podríamos calcular el número de bacterias que se reproducen en un tiempo determinado?</p> <p>¿Cuál es la información nutricional de un yogur? ¿Cuál(es) son las unidades de medida de esta información? Interpreta estos datos.</p> <p>¿Cuáles son los costos de la producción de yogur?</p> <p>¿Cuáles son los precios más representativos del yogur en el comercio? Haz listas de caracterización:</p> <p>¿De qué depende el precio de un yogur?</p> <p>En un título de una noticia, dice: “Producir yogur es altamente económico”. ¿Será verdad esta afirmación? Justifica tu opinión.</p> <p>¿Cuál es el tipo de envase (forma) que más producto o menos puede envasar? ¿Por qué?</p> <p>¿Cómo podría ser la etiqueta que le pondría a un yogur que vendería? ¿Qué información le pondrías al consumidor?</p> <p>Los yogures se empacan para su transporte en una caja. Si sabemos el área de la base de la caja,</p> <p>¿Cómo sabemos cuáles son las medidas de las aristas de la caja? ¿Cómo calcularía el número de yogures que puedo empacar? ¿De qué depende? ¿Cómo sería si el empaque es cilíndrico?</p>	<p>Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Interpreto analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas).</p> <p>Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos).</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales. Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.</p>
--	---

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
Interpreta y justifica analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes, argumentando la pertinencia de	Usa la potenciación, la radicación y la logaritmicación empleando las representaciones geométricas, las situaciones matemáticas y no	Analiza críticamente la información de los medios de comunicación.

emplear diferentes conceptos (unidades de medidas, notaciones decimales) en situaciones presentadas en diferentes ciencias.	matemáticas (otras disciplinas) en la resolución de problemas.	
---	--	--

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
1. Reconoce la existencia de los números irracionales como números no racionales y los describe de acuerdo con sus características y propiedades.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza procedimientos geométricos para representar números racionales e irracionales.</li> <li>2. Identifica las diferentes representaciones (decimales y no decimales) para argumentar por qué un número es o no racional.</li> </ol>
2. Construye representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza procedimientos geométricos o aritméticos para construir algunos números irracionales y los ubica en la recta numérica.</li> <li>2. Justificar procedimientos con los cuales se representa geoméricamente números racionales y números reales.</li> <li>3. Construye varias representaciones (geométrica, decimales o no decimales) de un mismo número racional o irracional.</li> </ol>
3. 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce el uso del signo igual como relación de equivalencia de expresiones algebraicas en los números reales.</li> <li>2. Propone y ejecuta procedimientos para resolver una ecuación lineal y sistemas de ecuaciones lineales y argumenta la validez o no de un procedimiento</li> <li>3. Usa el conjunto solución de una relación (de equivalencia y de orden) para argumentar la validez o no de un procedimiento.</li> </ol>
4. Describe atributos medibles de diferentes sólidos y explica relaciones entre ellos por medio del lenguaje algebraico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza lenguaje algebraico para representar el volumen de un prisma en términos de sus aristas.</li> <li>2. Realiza la representación gráfica del desarrollo plano de un prisma.</li> <li>3. Estima, calcula y compara volúmenes a partir de las relaciones entre las aristas de un prisma o de otros sólidos.</li> </ol>

	4. Interpreta las expresiones algebraicas que representan el volumen y el área cuando sus dimensiones varían.
--	---

Periodo 2	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
<p><b>“El Sol y la sombra: ¡Calculemos alturas!”</b></p> <p>El Sol es un astro que nos proporciona muchos beneficios en el transcurrir de la vida. Descubre cómo nos ayuda a encontrar algunas medidas importantes y difíciles de calcular con procedimientos directos.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo podemos ubicarnos para que se genere nuestra sombra?</p> <p>¿Qué posición debe tener el Sol con respecto a un objeto para que se produzca la sombra de este?</p> <p>¿Cómo podemos representar, geoméricamente, la situación de la generación de la sombra?</p> <p>¿Cómo medimos el diámetro del Sol empleando las sombras?</p> <p>¿Cuál es el procedimiento para conocer la altura de cualquier poste de la luz, empleando nuestra altura y las sombras que se producen al ser expuesta al sol? Representa un esquema geométrico.</p> <p>Observa el siguiente video y encuentra tus propias medidas  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=Q9-D1j_g3Uk">http://www.youtube.com/watch?v=Q9-D1j_g3Uk</a></p> <p>La siguiente propuesta se puede contextualizar teniendo en cuenta otros eventos que se desarrollen en la institución.</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.</p>
	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.</p>
	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón).</p>

<p><b>Ganador del torneo interclases de fútbol</b></p> <p>El deporte y la integración con otros grupos son parte fundamental de una institución. Participemos de la logística de estos eventos y promovamos los análisis desde resultados numéricos y significativos. Analicemos las siguientes preguntas: ¿cómo se determina el equipo ganador en un torneo? ¿Cómo se leen los puntos a favor y en contra? Expón un plan y al final los resultados</p> <p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Qué posibilidades (de goles) tiene un equipo cuando juega un partido de fútbol?</p> <p>¿Cuándo un equipo gana o pierde puntos en la tabla de posiciones?</p> <p>¿Cuáles son los puntos generados cuando se gana, pierde o empata un partido?</p> <p>¿Cuál sería la estrategia que emplearía para que todos los equipos jueguen contra todos? Representala.</p> <p>Presenta los resultados en porcentajes e interprétalos ante el colegio.</p> <p>¿Cuál es la relación matemática que se tiene en cuenta para determinar el puntaje final de un equipo? ¿Podrías establecer una expresión general para cualquier torneo?</p> <p>Toma tablas de torneos que ya se han hecho y prueba la estrategia general que propones.</p> <p>Ver página: <a href="http://espndeportes.espn.go.com/futbol/liga/_/league/CONMEBOL.SUDAMERICANO_SUB20/sudamericano-sub-20">http://espndeportes.espn.go.com/futbol/liga/_/league/CONMEBOL.SUDAMERICANO_SUB20/sudamericano-sub-20</a></p>	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <p>Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas y el manejo de fórmulas con los productos notables.</p>
--	---

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
Reconoce e interpreta propiedades de semejanza y congruencia entre figuras bidimensionales y objetos tridimensionales, empleando técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies y ángulos	Formula y resuelve problemas que provienen de los diferentes medios de comunicación, reconociendo que hay diferentes maneras de presentar la información, las cuales influyen en la interpretación de la misma	Cuestiona y analiza los argumentos de quienes limitan las libertades de las personas.

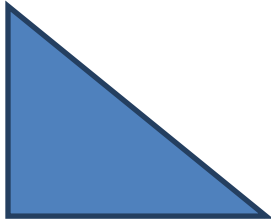
como una de las formas de solución de problemas.	Propone expresiones algebraicas que parten de una expresión dada, estableciendo la equivalencia entre ellas.	
--	--	--

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
1. 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estima medidas de volumen con unidades estandarizadas y no estandarizadas.</li> <li>2. Utiliza la relación de las unidades de capacidad con las unidades de volumen (litros, dm<sup>3</sup>, etc) en la solución de un problema.</li> <li>3. Identifica la posibilidad del error en la medición del volumen haciendo aproximaciones pertinentes al respecto.</li> <li>4. Explora y crea estrategias para calcular el volumen de cuerpos regulares e irregulares.</li> </ol>
2. Hace predicciones sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento compuesto e interpreta la predicción a partir del uso de propiedades básicas de la probabilidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica y enumera los resultados favorables de ocurrencia de un evento indicado.</li> <li>2. Asigna la probabilidad de la ocurrencia de un evento usando valores entre 0 y 1.</li> <li>3. Reconoce cuando dos eventos son o no mutuamente excluyentes y les asigna la probabilidad usando la regla de la adición.</li> </ol>

<b>Periodo 3</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p><b>“Construcción de una escalera para coger frutos de los árboles”</b></p> <p>La relación entre alturas y la geometría nos da la posibilidad general de apropiarnos de estrategias que nos pueden ayudar a solucionar problemas en la vida cotidiana. Las escaleras nos ayudan como herramientas en el aumento de las alturas para lograr alcanzar un objetivo.</p> <p>Atrévete a estimar cuál debe ser el tamaño de la escalera, sabiendo la altura del árbol... ¿Cuál sería la mejor forma que debe tener una escalera para tomar los frutos de un árbol? Realiza la propuesta.</p> <p>Preguntas orientadoras: ¿Cómo medir la altura del árbol empleando la sombra de este y la relación con mi sombra? ¿Cómo encontrar la medida de la escalera que me sirva para coger los frutos de los árboles, si sabemos su altura? Representa el esquema que describe las relaciones geométricas. Calcula la distancia que hay de mi cabeza a la cabeza que se proyecta en mi sombra.</p> <p>La siguiente situación es otra opción para continuar con el trabajo de las aplicaciones sobre triángulos.</p> <p><b>Empaque de sánduches</b></p> <p>En la actualidad, los productos tienen una gran presentación valiéndose de las envolturas o cajas. Te invitamos a construir empaques que dan un valor estético a los productos que vendemos y compramos. ¿Cuál sería la forma más conveniente para guardar sánduches triangulares? Realiza los esquemas y expone las razones por las cuales tu propuesta es la mejor.</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.</p>
	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales). Aplico y justifico criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.</p>
	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.</p>
	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc).</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Analizo los procesos infinitos que subyacen en las</p>

### Preguntas Orientadoras

Se quiere preparar sánduches que puedan empacarse en cajas triangulares, como lo muestra la imagen:



¿Cómo establecer la medida de la superficie de la caja, si se sabe que las medidas del pan varían en su alto y ancho? Escribe la relación o expresión matemática para calcularla. Elabora cajas de diferentes tamaños estableciendo diferentes medidas para su alto y ancho, comprueba la estrategia que propusiste a nivel matemático.

¿Cómo construiría una caja con esta base triangular, pero donde sus caras fueran cuadradas? ¿Cuál es la relación matemática del área de estas caras? ¿Se cumplirá esta relación matemática con otras medidas? Compruébalo y construye las cajas de diferentes tamaños.

Posibilidad de ganar...

Construye dos dados que tengan cuatro caras en forma de triángulos equiláteros iguales y coloca, en cada cara, los números del 1 al 4. Si son dos jugadores (A y B), gana quien cumpla:

Si resulta una suma de 4, 5 o 6, entonces gana A un punto.

notaciones decimales.

Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.

<p>Si la suma es distinta a las anteriores y distintas de 3, entonces gana B un punto. Se repetirá el lanzamiento si la suma de los puntos es 3. Comienza el jugador B los lanzamientos. Al final se debe conseguir 3 puntos.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo se construyen los dados? ¿Cuál es la figura de la plantilla? Constrúyelos.</p> <p>¿Qué pasaría si las caras no fueran iguales?</p> <p>Según las reglas del juego... ¿Cuál jugador tiene más probabilidad para ganar?</p> <p>Si lanzas los dos dados, ¿Cuáles son los puntos que obtienes en la base de cada dado?</p> <p>Elabora una tabla con mínimo veinte lanzamientos entre dos compañeros. Desarrolla el juego con las reglas especificadas.</p> <p>¿Ganó aquella persona que consideraste como más probable? ¿Por qué crees que se produjo este resultado?</p> <p>¿Cuáles crees que son las condiciones que influyen en la probabilidad de ganar?</p> <p>Realiza el juego empleando un dado de seis caras cuadradas. ¿Cuáles serían las reglas del juego que propondrías?</p> <p>Desarrolla tu propuesta y verifica la probabilidad que tienes de ganar.</p>	
---	--

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Generaliza procedimientos para el contraste de propiedades y relaciones geométricas (área de regiones) en la demostración del teorema de Pitágoras, empleando notación científica en la representación de medidas de cantidades desde diferentes magnitudes.</p>	<p>Utiliza diferentes métodos estadísticos, lenguaje algebraico y procesos inductivos en la solución de diferentes tipos de problemas, conjeturando y probando la solución.</p> <p>Simplifica y resuelve problemas usando los conceptos básicos de probabilidad en la toma</p>	<p>Identifica y utiliza estrategias creativas para solucionar conflictos.</p> <p>Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.</p>



Justifica las propiedades, relaciones y operaciones entre números reales en la solución de problemas relacionados con la semejanza y congruencia de triángulos.	de decisiones.	
---	----------------	--

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
1. 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estima medidas de volumen con unidades estandarizadas y no estandarizadas.</li> <li>2. Utiliza la relación de las unidades de capacidad con las unidades de volumen (litros, dm<sup>3</sup>, etc) en la solución de un problema.</li> <li>3. Identifica la posibilidad del error en la medición del volumen haciendo aproximaciones pertinentes al respecto.</li> <li>4. Explora y crea estrategias para calcular el volumen de cuerpos regulares e irregulares.</li> </ol>
2. Identifica relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza criterios para argumentar la congruencia de dos triángulos.</li> <li>2. Discrimina casos de semejanza de triángulos en situaciones diversas.</li> <li>3. Resuelve problemas que implican aplicación de los criterios de semejanza.</li> <li>4. Compara figuras y argumenta la posibilidad de ser congruente o semejantes entre sí.</li> </ol>
3. 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opera con formas simbólicas y las interpreta.</li> <li>2. Relaciona un cambio en la variable independiente con el cambio correspondiente en la variable dependiente.</li> <li>3. Encuentra valores desconocidos en ecuaciones algebraicas.</li> <li>4. Reconoce y representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y encuentra el conjunto de variación de una variable en función del contexto.</li> </ol>

<p>4. Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opera con formas simbólicas que representan números y encuentra valores desconocidos en ecuaciones numéricas.</li> <li>2. Reconoce patrones numéricos y los describe verbalmente. m Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables.</li> <li>3. Describe diferentes usos del signo igual (equivalencia, igualdad condicionada) en las expresiones algebraicas.</li> <li>4. Utiliza las propiedades de los conjuntos numéricos para resolver ecuaciones.</li> <li>5. Describe teoremas y argumenta su validez a través de diferentes recursos (Software, tangram, papel, entre otros).</li> </ol>
<p>5. Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Argumenta la relación pitagórica por medio de construcción al utilizar material concreto.</li> <li>2. Reconoce relaciones geométricas al utilizar el teorema de Pitágoras y Thales, entre otros.</li> <li>3. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular la medida de cualquier lado de un triángulo rectángulo.</li> <li>4. Resuelve problemas utilizando teoremas básicos.</li> </ol>
<p>6. 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toma decisiones informadas en exploraciones numéricas, algebraicas o gráficas de los modelos matemáticos usados.</li> <li>2. Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva.</li> </ol>
<p>7. 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta los datos representados en diferentes tablas y gráficos.</li> <li>2. Usa estrategias gráficas o numéricas para encontrar las medidas de tendencia central de un conjunto de datos agrupados.</li> <li>3. Describe el comportamiento de los datos empleando las medidas de</li> </ol>

	tendencia central y el rango. 4. Reconoce cómo varían las medidas de tendencia central y el rango cuando varían los datos.
--	---

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Noveno</b>
<b>Docente(s): Juan Carlos Márquez, Mario León David, John Hernando Moreno Montoya, Elver Ricardo Álvarez</b>	
<b>Objetivo:</b> Potenciar las habilidades para comprender las relaciones matemáticas en los sistemas de los números reales, las funciones, los sistemas de ecuaciones lineales y las medidas de tendencia central y probabilidad, para el avance significativo del desarrollo del pensamiento matemático, mediado por la solución de situaciones problema.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Fecha en que nace un bebé”</p> <p>En la actualidad tenemos una juventud que acelera los procesos de reproducción y se comprometen con un periodo de gestación del cual no saben nada. Te invito a sensibilizar a los estudiantes y a emplear la matemática para que te permitan predecir muchas de las decisiones que debes tomar según las circunstancias. ¿Cómo se calcula el tiempo de gestación de un bebé? ¿Qué condiciones o variables se analizarían?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>Si una estudiante queda en embarazo en el transcurso del año escolar, ¿en qué fecha (día o semana) nacerá el bebé, de tal manera que pueda planificar los trabajos en el</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.</p>
	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <p>Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.</p>

<p>colegio? ¿Cómo podríamos hallar la fecha del parto?</p> <p>¿Qué datos se tendrían en cuenta para estimar esta fecha? Indaga varias fechas en las cuales algunas mujeres tendrán a su bebé y compárala con tu propuesta. ¿Cuáles datos coinciden?</p> <p>Consulta la fórmula de Naegele y la de Pinard. Reemplaza los datos y compara los resultados.</p> <p>¿Cómo establecerías una forma de explicarles a los compañeros este modelo?</p> <p>¿Este modelo se cumplirá en los embarazos donde los embriones son dos o tres? Compara los datos con tablas y gráficas. ¿Hay diferencias o no entre ellas? ¿Por qué?</p> <p>¿Existirá alguna relación entre el desarrollo del corazón del embrión con el tiempo de gestación?</p> <p>¿Cómo se describiría en general para cualquier bebé? ¿Existirá relación entre la estatura del embrión y el tiempo de gestación? ¿Cuál sería la relación matemática en general para cualquier embrión? Grafica datos y compara los resultados.</p> <p>Puedes consultar este reporte:  <a href="http://www.bdigital.unal.edu.co/9004/1/Sandrapatriciavillarragaper-laza.2012.pdf">http://www.bdigital.unal.edu.co/9004/1/Sandrapatriciavillarragaper-laza.2012.pdf</a></p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.</p>
---	---

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifica diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas.	Utiliza las propiedades, relaciones y operaciones entre los números reales para el análisis de diversos contextos.	Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.

DBA	Evidencias
1. Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considera el error que genera la aproximación de un número real a partir de números racionales.</li> <li>2. Identifica la diferencia entre exactitud y aproximación en las diferentes representaciones de los números reales.</li> </ol>
3. Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construye representaciones geométricas y numéricas de los números reales (con decimales, raíces, razones, y otros símbolos) y realiza conversiones entre ellas.</li> <li>2. Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizar transformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas.</li> </ol>
4. Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades y relaciones entre números reales.</li> <li>2. Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas o funciones.</li> <li>3. Encuentra las relaciones y propiedades que determinan la formación de secuencias numéricas.</li> <li>4. Determina y utiliza la expresión general de una sucesión para calcular cualquier valor de la misma y para compararla con otras sucesiones.</li> </ol>

<b>Periodo 2</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Distribución de libros en el estante de la biblioteca”</p> <p>Los estudiantes pueden ser actores de acciones sencillas que se generan en el aula de clase. Construye, con los estudiantes, el espacio que tendrán para convivir todo el año académico.</p> <p>Promueve la participación y la creación conjunta, además de un espacio para la lectura.</p> <p>¿Cómo se podría construir un bibliobanco en el aula de clase? Expón las ideas.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo se puede construir el estante de una biblioteca? ¿Qué forma puede tener? ¿Por qué elegiste esa forma? Representala gráficamente y constrúyela a pequeña escala</p> <p>¿Cuál es la forma de un libro? ¿Cuáles son los elementos que diferencian unos de otros?</p> <p>Construye varios libros con materiales adecuados.</p> <p>¿Cómo podrías acomodar los libros en el espacio que tienes? ¿Qué criterios puedes establecer para acomodar los libros aprovechando al máximo el espacio que tienes?</p> <p>¿Cómo puedes establecer la relación entre el espacio ocupado por los libros y el espacio que tienes en el estante?</p> <p>¿Cómo podrías expresar esta relación matemáticamente?</p> <p>Si se quiere forrar los libros de colores según el tamaño ¿Cuánto papel necesitarías para forrarlos? ¿Qué expresión algebraica puede representar el total de papel empleado?</p> <p>Organiza los libros de tu salón por número de páginas y establece una tabla de frecuencias con datos agrupados. ¿Cuál es la media, mediana y moda? ¿Cuál sería la gráfica que me indica el número de páginas promedio que tienen los libros del salón?</p> <p>Este video te ayudará a conocer otras aplicaciones que tiene la matemática en la vida:  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=foBuoZwa9Xs&amp;feature=youtu.be">http://www.youtube.com/watch?v=foBuoZwa9Xs&amp;feature=youtu.be</a></p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Conjeturo y verifico propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.</p>
	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados</p>
	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.</p>
	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <p>Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</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>

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
Identifica una familia de funciones teniendo en cuenta el cambio de sus parámetros y las diferencias en las gráficas que las representa, como una manera de caracterizarlas	Utiliza técnicas e instrumentos para verificar las propiedades de semejanza y congruencia entre objetos tridimensionales, teniendo en cuenta el cálculo del volumen. Emplea las medidas de tendencia central en el análisis de un conjunto de datos relacionados, interpretando sus diferentes distribuciones.	Usa la libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
1. Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estima la capacidad de objetos con superficies redondas.</li> <li>2. Construye cuerpos redondos usando diferentes estrategias.</li> <li>3. Reconoce regularidades en formas bidimensionales y tridimensionales. Compara figuras geométricas y conjetura sobre posibles regularidades.</li> <li>4. Redacta y argumenta procesos llevados a cabo para resolver situaciones de semejanza y congruencia de figuras.</li> </ol>
2. Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compara y representa las relaciones que encuentra de manera experimental entre el volumen y la capacidad de objetos con superficies redondas.</li> <li>2. Explica la pertinencia o no de la solución de un problema de cálculo de área o de volumen, de acuerdo con las condiciones de la situación.</li> </ol>



<p>3. Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explica criterios de semejanza y congruencia a partir del teorema de Thales.</li> <li>2. Explica propiedades de figuras geométricas que se involucran en los procesos de medición.</li> <li>3. Justifica procedimientos de medición a partir del Teorema de Thales, Teorema de Pitágoras y relaciones intra e interfigurales.</li> </ol>
<p>4. Interpreta el espacio de manera analítica a partir de relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describe y justifica procesos de medición de longitudes.</li> <li>2. Valida la precisión de instrumentos para medir longitudes</li> <li>3. Propone alternativas para estimar y medir con precisión diferentes magnitudes.</li> <li>4. Describe verbalmente procesos de trayectorias y de desplazamiento.</li> <li>5. Explica y representa gráficamente la variación del movimiento de diferentes objetos.</li> </ol>

<b>Periodo 3</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Cadena de correos electrónicos”</p> <p>La virtualidad ha ocupado un espacio privilegiado para la sociedad actual. Mediante estas situaciones abordadas en clase podemos promover el razonamiento y análisis de situaciones que, comúnmente, hacemos y que tienen un modelo matemático, que en este caso las contabilizan... ¿Cómo saber a cuántas personas les llega un correo en una cadena de mensajes? ¿Cuáles son las variables que intervienen en esta cadena de mensajes? Establece una exposición de tus argumentos.</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.</p> <hr/> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en la demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales).</p>

<p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo establecer matemáticamente cuántos correos son enviados después de ser reenviados por 100 personas, si el correo dice que cada persona la debe enviar a 10 personas más? ¿Qué datos tomarías para construir la relación matemática? Comprueba lo que propones con un ejercicio real. ¿Cómo representarías esta función gráficamente? ¿A qué clase de función pertenece? ¿Cómo sería la función si se debe reenviar 5, 7 o 2 y no 10 correos? Realiza las gráficas y compáralas</p> <p>¿Qué diferencias tienen? Compara los datos y las gráficas ¿Cuáles son las variaciones entre unas y otras?</p> <p>Envía un correo y establece el número de veces que deben reenviar los usuarios y haz una propuesta de modelo matemático que te predecirá según un número de usuarios que establezcas, el total de personas a quienes les llegó el correo.</p> <p>Nota: Esta situación se relaciona con los indicadores de desempeño del saber hacer.</p>	<p>Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.</p> <p><b>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</b></p> <p>Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).</p> <p>Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.</p> <p><b>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</b></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>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>
--	---

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Contrasta y simplifica cálculos empleados	Utiliza las diferentes representaciones de	Analiza cómo sus pensamientos y emociones

<p>en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales. Comprueba los resultados experimentales con los resultados teóricos de un evento aleatorio, analizando los resultados de ambos en la toma de decisiones</p>	<p>gráficas de familia de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas, analizando los comportamientos y la pendiente a la curva producida para el análisis de una situación de variación. Usa diversos métodos para calcular la probabilidad de eventos simples, argumentando los resultados para la toma de decisiones. Modela situaciones de variación, generalizando procedimientos en la especificación del volumen de los cuerpos y su representación polinómica, para el análisis de situaciones reales</p>	<p>influyen en su participación en las decisiones colectivas. Prevé las consecuencias que pueden tener, sobre él y sobre los demás, las diversas alternativas de acción propuestas frente a una decisión colectiva.</p>
---	---	---

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
<p>1. Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.</p>	<p>1. Define el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño de la muestra del estudio.</p> <p>2. Construye diagramas de caja y a partir de los resultados representados en ellos describe y compara la distribución de un conjunto de datos.</p> <p>3. Compara las distribuciones de los conjuntos de datos a partir de las medidas de tendencia central, las de variación y las de localización.</p> <p>4. Elabora conclusiones para responder el problema planteado.</p>
<p>2. Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de</p>	<p>1. Diferencia experimentos aleatorios realizados con reemplazo, de experimentos aleatorios realizados sin reemplazo.</p>

conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada.	2. Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.).
3. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.	1. Justifica la elección de un método particular de acuerdo al tipo de situación. 2. Encuentra la probabilidad de eventos dados usando razón entre frecuencias.

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: Décimo</b>
<b>Docente(s): Jeyson Emilio Palacio V, Carlos Nelson Bicenty R. Luis Carlos Moreno P.</b>	
<b>Objetivo:</b> Resolver problemas cotidianos analizando estudios estadísticos y utilizando conceptos trigonométricos y de la geometría analítica.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
La bicicleta” La bicicleta es un medio de transporte personal conformada básicamente por dos ruedas, generalmente de igual diámetro, dispuestas en línea, un sistema de transmisión a pedales, un cuadro o caballo que estructura e integra sus componentes, un manillar o manubrio para controlar la dirección y una silla o sillín para sentarse. El movimiento se realiza al girar con piernas los pedales y el plato que, por medio de una cadena, hace girar un piñón y este la rueda trasera sobre la superficie. ¿Hay relación entre las matemáticas y la bicicleta? Preguntas orientadoras ¿Cómo calcular el ángulo (en grados y radianes) que gira el piñón trasero, cuando el plato da una vuelta completa? ¿Qué tipos de bicicletas existen en tu entorno? ¿Qué relación existe entre los tamaños de los platos y los piñones con la velocidad?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos 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. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco y describo curvas y/o lugares geométricos. 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. Pensamiento métrico y sistemas de medidas

¿Cuál es el radio de los piñones y los platos de las bicicletas? ¿Cuántos dientes tienen los piñones y los platos de la bicicleta? ¿Son importantes los números de dientes? ¿Para qué sirven? ¿De qué depende la velocidad de la bicicleta?	Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifica curvas y lugares geométricos que requieren grados de precisión específicos para resolver problemas cotidianos.	Resuelve problemas donde requiere interpretar y comparar resultados estadísticos.	Conoce y respeta las normas de tránsito.

DBA	Evidencias
1. Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos.	1. Argumenta la existencia de los números irracionales. 2. Utiliza representaciones geométricas de los números irracionales y los ubica en una recta numérica. 3. Describe la propiedad de densidad de los números reales y utiliza estrategias para calcular un número entre otros dos.

Periodo 2	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos

<p>“Cálculo de alturas”</p> <p>En algunas ocasiones deseamos conocer el tamaño de elemento en la naturaleza y por la dificultad de poder realizar una medida directa nos quedamos sin conocer su longitud. ¿Qué harías para conocer el tamaño de un edificio, un árbol y una persona, entre otros elementos, sin realizar la medición directa?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Conoces las relaciones métricas de los triángulos?</p> <p>¿Cómo puedo calcular la altura de los estudiantes del curso, utilizando su con su sombra?</p> <p>¿Qué elementos se necesitan para calcular la altura de los estudiantes, partiendo de su sombra?</p> <p>¿Cuál es la altura promedio de los estudiantes del curso?</p> <p>¿Has oído hablar del clinómetro? ¿Sabes construirlo?</p> <p>¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando su sombra?</p> <p>¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando el clinómetro?</p> <p>¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando el clinómetro?</p> <p>¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando un espejo plano?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la sombra y la altura de los estudiantes?</p> <p>Organice los datos obtenidos en las diferentes mediciones en una tabla y compare los resultados obtenidos.</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas</p>
	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <p>Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</p>
	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.</p>

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Compara resultados obtenidos en trabajos estadísticos para resolver problemas cotidianos.</p>	<p>Utiliza las funciones trigonométricas para resolver problemas de su cotidianidad.</p>	<p>Contribuye a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.</p>

DBA	Evidencias
<p>1. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localiza objetos geométricos en el plano cartesiano.</li> <li>2. Identifica las propiedades de lugares geométricos a través de sus representación en un sistema de referencia.</li> <li>3. Utiliza las expresiones simbólicas de las cónicas y propone los rangos de variación para obtener una gráfica requerida.</li> <li>4. Representa lugares geométricos en el plano cartesiano, a partir de su expresión algebraica.</li> </ol>

Periodo 3	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
<p>“Los balones”</p> <p>Muchos de los deportes utilizan en sus prácticas bolones de diferentes tamaños y formas variando considerablemente su velocidad con el diseño. Por esto en el fútbol, por ejemplo, se afirma que los porteros hoy día son los más sacrificados. ¿Por qué esa afirmación?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cuántas clases de balones tengo en la institución?</p> <p>¿Cómo puedo calcular el volumen de los balones?</p> <p>¿Cómo puedo calcular el área de material utilizado en la construcción de los balones?</p> <p>¿Cómo se podría calcular la razón entre el área de material utilizado en la construcción de cada balón y la circunferencia que genera cada uno?</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.</p> <p>Resuelvo problemas en los que se usan las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.</p>



<p>¿Cómo puedo calcular el peso de los balones?                  ¿Qué relación existe entre el peso de los balones y su velocidad?                  Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos.                  Halla los deciles, cuartiles y percentiles de los datos agrupados en la tabla.                  Interpreta los datos obtenidos en la tabla.                  Indaga otros deportes que empleen cuerpos redondos y establece su volumen. ¿Qué relación se podría establecer entre el peso y el volumen? Por ejemplo, en las bolas de billar, ¿cuál es el peso y cuál es el volumen? ¿Todas las bolas empleadas en el billar pesan lo mismo? Compruébalo                  ¿Serán diferentes a las del billar pool? Te invito a forrar la bola de billar ¿Cuánta tela necesitarías y cómo serían sus cortes, para forrarla y que se logre cubrir perfectamente la superficie?</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos                  Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos.                  Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).</p>
---	--

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
Interpreta las medidas de tendencias de un conjunto de datos para resolver problemas de su cotidianidad.	Utiliza propiedades geométricas para resolver problemas de su cotidianidad.	Utiliza distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en su contexto escolar y comunitario.

<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
------------	-------------------

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprende y explica el carácter relativo de las medidas de tendencias central y de dispersión, junto con algunas de sus propiedades, y la necesidad de complementar una medida con otra para obtener mejores lecturas de los datos.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Encuentra las medidas de tendencia central y de dispersión, usando, cuando sea posible, herramientas tecnológicas.</li><li>2. Interpreta y compara lo que representan cada una de las medidas de tendencia central en un conjunto de datos.</li><li>3. Interpreta y compara lo que representan cada una de las medidas de dispersión en un conjunto de datos.</li><li>4. Usa algunas de las propiedades de las medidas de tendencia central y de dispersión para caracterizar un conjunto de datos.</li><li>5. Formula conclusiones sobre la distribución de un conjunto de datos, empleando más de una medida.</li></ol>
--	--

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Grado: 11</b>
<b>Docente(s):</b> Jorge Flórez Vega Luis Carlos Moreno	
<b>Objetivo:</b> Resolver problemas cotidianos empleando los conceptos de números reales y probabilidad, para que se fortalezca la capacidad de tomar decisiones en diversas circunstancias de la vida.	
<b>Competencias: La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas.</b> La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Cadena de correos electrónicos”</p> <p>La virtualidad ha ocupado un espacio privilegiado para la sociedad actual. Mediante estas situaciones abordadas en clase podemos promover el razonamiento y análisis de situaciones que, comúnmente, hacemos y que tienen un modelo matemático, que en este caso las contabilizan... ¿Cómo saber a cuántas personas les llega un correo en una cadena de mensajes? ¿Cuáles son las variables que intervienen en esta cadena de mensajes? Establece una exposición de tus argumentos. Preguntas orientadoras ¿Cómo establecer matemáticamente cuántos correos son enviados después de ser reenviados por 100 personas, si el correo dice que cada persona la debe enviar a 10 personas más? ¿Qué datos tomarías para construir la relación matemática? Comprueba lo que propones con un ejercicio real. ¿Cómo representarías esta función gráficamente? ¿A qué clase de función pertenece? ¿Cómo sería la función si se debe reenviar 5, 7 o 2 y no 10 correos? Realiza las gráficas y compáralas ¿Qué diferencias tienen? Compara los datos y las gráficas ¿Cuáles son las variaciones entre unas y otras? Envía un correo y establece el número de veces que</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.</p> <p>Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.</p> <p>Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</p>
	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos.</p> <p>Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.</p>
	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos.</p> <p>Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando</p>

<p>deben reenviar los usuarios y haz una propuesta de modelo matemático que te predecirá según un número de usuarios que establezcas, el total de personas a quienes les llegó el correo.</p>	<p>propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.</p>
<p>“Cálculo de alturas”</p>	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</p>
<p>En algunas ocasiones deseamos conocer el tamaño de elemento en la naturaleza y por la dificultad de poder realizar una medida directa nos quedamos sin conocer su longitud. ¿Qué harías para conocer el tamaño de un edificio, un árbol y una persona, entre otros elementos, sin realizar la medición directa? Preguntas orientadoras ¿Conoces las relaciones métricas de los triángulos? ¿Cómo puedo calcular la altura de los estudiantes del curso, utilizando su con su sombra? ¿Qué elementos se necesitan para calcular la altura de los estudiantes, partiendo de su sombra? ¿Cuál es la altura promedio de los estudiantes del curso? ¿Has oído hablar del clinómetro? ¿Sabes construirlo? ¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando su sombra? ¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando el clinómetro? ¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando el clinómetro? ¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando un espejo plano? ¿Cuál es la relación que existe entre la sombra y la altura de los estudiantes? Organice los datos obtenidos en las diferentes mediciones en una tabla y compare los resultados obtenidos.</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos. Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en la demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales, ley del seno y del coseno).</p>
	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos •Análisis en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas. Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.</p>

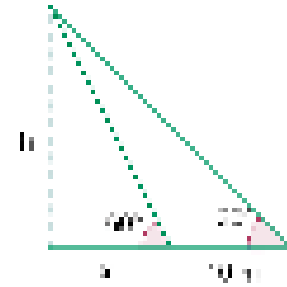
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Contrasta y simplifica cálculos empleados en la demostración del teorema de Thales, usando</p>	<p>Utiliza las diferentes representaciones de gráficas de familia de funciones polinómicas,</p>	<p>Analiza cómo sus pensamientos y emociones influyen en su participación en las decisiones</p>

<p>propiedades, relaciones y operaciones entre números reales.          Compara resultados obtenidos en trabajos estadísticos para resolver problemas cotidianos.</p>	<p>racionales, exponenciales y logarítmicas, analizando los comportamientos y la pendiente a la curva producida para el análisis de una situación de variación. Usa diversos métodos para calcular la probabilidad de eventos simples, argumentando los resultados para la toma de decisiones.          Utiliza las funciones trigonométricas para resolver problemas de su cotidianidad.</p>	<p>colectivas.          Contribuye a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.</p>
---	---	--

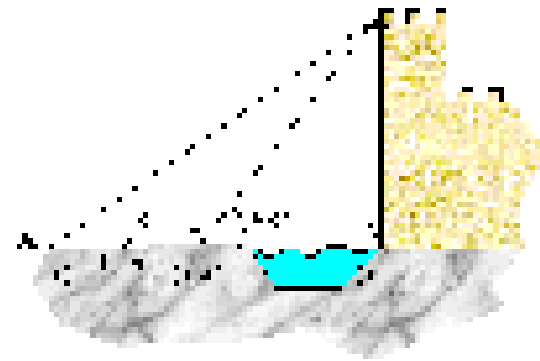
<b>DBA</b>	<b>Evidencias</b>
<p>1. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.</p>	<p>1. Reconoce el significado de las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo para ángulos agudos, en particular, seno, coseno y tangente.            2. Explora, en una situación o fenómeno de variación periódica, valores, condiciones, relaciones o comportamientos, a través de diferentes representaciones.</p>

2. Calcula algunos valores de las razones seno y coseno para ángulos no agudos, auxiliándose de ángulos de referencia inscritos en el círculo unitario.

1. Calcula la altura de un árbol, sabiendo que desde un punto del terreno se observa su copa bajo un ángulo de  $30^\circ$  y si nos acercamos 10 m, bajo un ángulo de  $60^\circ$ .



Dada la siguiente gráfico, hallar la altura de la torre.

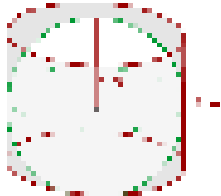



Periodo 2	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos

<p>“Transporte adecuado”</p> <p>La forma como se mueven los cuerpos es una parte fundamental de la física, que se estudia en una de sus ramas denominada cinemática. El movimiento de los automotores se determina por el tiempo, la velocidad, la aceleración, la potencia del motor y el consumo de combustible, entre otros factores. Medellín, ciudad innovadora por excelencia, cuenta con variadas posibilidades de transporte individual y masivo, ¿qué tendrías en cuentas para elegir tu medio de transporte?</p> <p>Esta situación se entiende en condiciones ideales.</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.</p>
<p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo podrías determinar la velocidad de un bus, un colectivo y una motocicleta, para desplazarse al centro de la ciudad desde tu barrio? Expón tu estrategia.</p> <p>¿Cuál de los tres medios de transporte tiene mayor probabilidad de llegar más rápido al centro?</p> <p>¿Qué se tiene en cuenta, en cada uno de los vehículos, cuando se hacen cambios de velocidad? ¿De qué dependen? Expón un ejemplo.</p> <p>¿Para qué se emplean los cambios en los diversos vehículos? ¿Qué diferencia hay entre los cambios de vehículo a otro?</p> <p>¿Cómo hallar el gasto de combustible en los vehículos?</p> <p>¿De qué depende la economía del combustible en determinado recorrido?</p> <p>¿Cómo hallar la velocidad en la cual se economiza más combustible?</p> <p>¿Qué es el cilindraje de un motor de combustión? ¿Cómo se mide el cilindraje de un motor en un vehículo? ¿Qué diferencia hay entre un vehículo de menor y mayor cilindraje? ¿De qué dependerá esta asignación de cilindraje en un vehículo?</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).</p> <p>Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar</p>
<p>Comprueba tus respuestas con un conductor o con una persona que distribuya combustible o sea mecánico.</p> <p>Si fueras a comprar una moto o carro, ¿qué tendrías en cuenta? ¿Por qué?</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.</p> <p>Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).</p>

Teniendo en cuenta tu respuesta, consulta un presupuesto de una posible moto o carro que cumple con lo que expones y verifica tus conjeturas.	
---	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Comprende problemas cotidianos donde utiliza argumentos de la teoría de números y funciones trigonométricas.	Resuelve problemas cotidianos a partir de muestras probabilísticas que involucran problemáticas sociales.	Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos.

DBA	Evidencias
1. Modela objetos geométricos en diversos sistemas de coordenadas (cartesiano, polar, esférico) y realiza comparaciones y toma decisiones con respecto a los modelos.	1. Reconoce y utiliza distintos sistemas de coordenadas para modelar.
2. Compara objetos geométricos, a partir de puntos de referencia diferentes y halla sus áreas y volúmenes.	<p>1. El profesor presenta unas figuras y le pide a los alumnos que hallen sus áreas y volúmenes.</p> <p>También se les pide verificar qué relación existe entre las áreas de cada figura y sus volúmenes.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;">   </div>



<p>3. Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza gráficos estadísticos.</li> <li>2. Propone problemas a estudiar en variedad de situaciones aleatorias.</li> <li>3. Reconoce los diferentes eventos que se proponen en una situación o problema.</li> <li>4. Interpreta y asigna la probabilidad de cada evento.</li> </ol>										
<p>4. Usa la probabilidad condicional de cada evento para decidir si son o no independientes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuál es el mes donde la producción de arepas es igual A. Mayo B. Marzo C. Julio D. Diciembre</li> <li>2. El mes donde se produce Mayor cantidad de arepas Blancas es A. Mayo B. Marzo C. Septiembre D. Junio</li> <li>3. El trimestre donde hay Menor producción de arepas es A. Enero a Marzo B. Abril a Junio C. Julio a Septiembre D. Octubre a Diciembre</li> <li>4. Una caja contiene 4 canicas rojas, 3 canicas verdes y 2 canicas azules. Una canica es eliminada de la caja y luego reemplazada. Otra canica se saca de la caja. Cuál es la probabilidad de que la primera canica sea azul y la segunda canica sea verde</li> <li>5. Una caja contiene 4 canicas rojas, 3 canicas verdes y 2 canicas azules. Una canica es eliminada de la caja y no es reemplazada. Otra canica se saca de la caja. Cuál es la probabilidad de que la primera canica sea azul y la segunda canica sea verde.</li> <li>6. Los resultados de la encuesta realizada con personas entre 10 a 18 años de edad, seleccionadas al azar, se presentan en la siguiente tabla:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="1115 1243 1871 1360"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PREFERENCIA</th> <th colspan="2">GÉNERO</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>HOMBRES</th> <th>MUJERES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deportes</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	PREFERENCIA	GÉNERO		TOTAL	HOMBRES	MUJERES	Deportes	100	80	180
PREFERENCIA	GÉNERO		TOTAL								
	HOMBRES	MUJERES									
Deportes	100	80	180								

	Música	60	70	130
	Tenis	80	40	120
	TOTAL	240	190	430

7. El profesor pregunta a sus alumnos qué relación existe entre las dos variables que se presentan en la tabla.

8. Indica si las dos variables (Género y Preferencia) son o no independientes.

Periodo 3	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
<p><b>Noción Intuitiva De Limite</b></p> <p>Un aterrizaje de un avión proporciona una visión intuitiva del concepto de límite de una función. El avión sobrevuela a lo largo de la pista (variable <math>x</math>), mientras que su altura (variable <math>y</math>) va disminuyendo hasta hacerse 0. La pista es en este caso asíntota horizontal de la trayectoria del avión.</p> <p>En este caso el límite de la altura <math>y</math>, cuando la distancia <math>x</math> crece es cero. ¿Se puede calcular la distancia recorrida por el avión? ¿Se puede estimar el tiempo empleado por el avión? ¿Podemos hacer proyecciones de tiempo y distancia para el avión? ¿Cómo podemos emplear el concepto de límite para calcular el momento del aterrizaje?</p> <p>Considere un resorte colgado por uno de sus extremos en una barra y con un peso <math>p</math> en el otro extremo. Se sabe que el resorte se rompe si el peso <math>p</math> es igual o mayor que 5 kilos. Supongamos que deseamos determinar la longitud máxima <math>l</math> que se estira el resorte sin romperse.</p> <p>Para resolver esta cuestión realizaremos el experimento de cambiar el peso <math>p</math> colocado en el extremo libre del resorte de manera creciente y medir la longitud <math>l</math> que se estira con cada</p>	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <p>Interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos.</p> <p>Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.</p> <hr/> <p>Pensamiento Métrico Y Sistemas De Medidas</p> <p>Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.</p>

<p>peso, como se observa en la figura. Cuando el peso colocado en el resorte se acerca a los 5 kilos, tendremos que colocar pesos cada vez más pequeños para no llegar al máximo de los 5 kilos y que no se rompa el resorte.</p> <p>Registrando las longitudes sucesivas del resorte, debemos de poder determinar la longitud máxima <math>L</math> a la cual se aproxima <math>l</math> cuando el peso <math>p</math> se aproxima a su valor máximo de 5 kilos. Simbólicamente escribimos: <math>l \rightarrow L</math>, cuando <math>p \rightarrow 5</math>. ¿Cómo se relacionan la elongación y el peso de un cuerpo? ¿Cuál es la gráfica de la relación entre elongación y peso? ¿Cómo empleo el concepto de límite para hallar el peso máximo soportado por el Resorte?</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.</p> <p>Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.</p>
---	---


Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Identifica situaciones en las cuales se requiere la interpretación de la derivada.</p> <p>Justifica límites de medición cuando resuelve problemas cotidianos.</p>	<p>Resuelve problemas cotidianos donde involucra y relaciona diferentes magnitudes</p> <p>Aplica propiedades de los números reales cuando resuelve problemas cotidianos.</p>	<p>Conoce y respeta las normas de tránsito.</p> <p>Argumenta y debate sobre dilemas de la vida en los que entran en conflicto el bien general y el bien particular, reconociendo los mejores argumentos, así sean distintos a los míos.</p>

DBA	Evidencias
-----	------------

1. Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición para una función Real.

1. Utiliza propiedades del concepto de límite.
2. Interpreta las operaciones con diversas funciones polinómicas.
3. Encuentra los límites de algunas funciones dada su tendencia a un número Real.

¿Qué le sucede a  $f(x) = x + 2$  cuando  $x$  se acerca a 3?



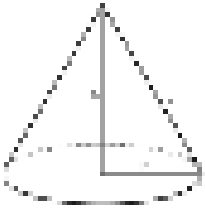
Ejemplo 1.5		Ejemplo 1.6	
a) Encuentra el límite de la función $f(x) = x + 2$ cuando $x$ se acerca a 3.		b) Encuentra el límite de la función $f(x) = x^2 - 9$ cuando $x$ se acerca a 3.	
$x$	2.9	2.99	2.999
$f(x)$	4.9	4.99	4.999
$x$	3.1	3.01	3.001
$f(x)$	5.1	5.01	5.001

2. Encuentra derivadas de funciones, reconoce sus propiedades y las utiliza para resolver problemas.

1. Utiliza la derivada para estudiar la variación y relaciona características de la derivada con características de la función.
2. Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva.

Calcula derivadas de funciones.

- Se está llenando un depósito cónico apoyado en su vértice a razón de 9 litros por segundo. Sabiendo que la altura del depósito es de 10 metros y el radio de la tapadera de 5 metros, ¿con qué rapidez se eleva el nivel del agua cuando ha alcanzado una profundidad de 6

	<p>metros?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hallar el radio de la base de un cono con una generatriz de 2 unidades de longitud tal que el volumen del cono sea máximo.</li> </ul>  <p>Radio r, altura h y generatriz s de un cono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hallar máximos y mínimos de la siguiente función.</li> </ul> $f(x) = x^4 - 8x^2 + 7$
<p>3. 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza propiedades del producto de números Reales para resolver ecuaciones e inecuaciones</li> <li>2. Interpreta las operaciones en diversos dominios numéricos para validar propiedades de ecuaciones e inecuaciones.</li> </ol> <p>En clase se presentan las siguientes situaciones</p> $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\} \quad B = \{x \in R / 1 \leq x \leq 9\}$ $C = [1,5]$ <p>El profe hace las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué tienen en común los siguientes conjuntos?</li> <li>2. ¿La solución de los tres conjuntos es la misma?</li> <li>3. ¿La notación de los tres conjuntos tres conjuntos es la misma?</li> <li>4. Escriba en el espacio en blanco la notación que corresponde para cada conjunto.</li> </ol> <p>A _____ B _____ C _____</p>

	<p>Ejemplo</p> <p><i>“El profesor asigna a sus alumnos dos ejercicios de desigualdades para resolver en un tiempo de 20 minutos”</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>5x - 25 \geq 2x + 7.</math></li> <li>2. <math>-(x + 1) \leq 4x + 5 \leq 3x - 8</math></li> </ol>
<p>4. Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce magnitudes definidas como razones entre otras magnitudes.</li> <li>2. Interpreta y expresa magnitudes como velocidad y aceleración, con las unidades respectivas y las relaciones entre ellas.</li> <li>3. Utiliza e interpreta la derivada para resolver problemas relacionados con la variación y la razón de cambio de funciones que involucran magnitudes como velocidad, aceleración, longitud, tiempo.</li> </ol> <p>A los alumnos se les plantean las siguientes situaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. La relación entre la distancia recorrida en metros por un móvil y el tiempo en segundos es <math>e(t) = 6t^2</math>. Calcular:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La velocidad media entre <math>t = 1</math> y <math>t = 4</math></li> <li>2. La velocidad instantánea en <math>t = 1</math></li> </ol> </li> <li>b. La ecuación de un movimiento rectilíneo es: <math>e(t) = t^3 - 27t</math>. ¿En qué momento la velocidad es nula? Hallar la aceleración en ese instante.</li> <li>c. Un observador se encuentra a 2000 m de lanzamiento de la torre de un cohete. Cuando éste despegue verticalmente mide la variación del ángulo <math>\Phi(t)</math> que forma la línea visual que le une con el cohete y la del suelo horizontal en función del tiempo transcurrido.</li> </ol>
<p>5. Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce magnitudes definidas como razones entre otras magnitudes.</li> <li>2. Interpreta y expresa magnitudes como velocidad y aceleración, con las unidades respectivas y las relaciones entre ellas.</li> </ol>

<p>soluciones de acuerdo al contexto.</p>	<p><b>3.</b> Utiliza e interpreta la derivada para resolver problemas relacionados con la variación y la razón de cambio de funciones que involucran magnitudes como velocidad, aceleración, longitud, tiempo.</p> <p>Sabiendo que <math>\Phi'(t) = \pi/3</math>, se le pide a los alumnos responder las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuál es la altura del cohete cuando <math>\Phi = \pi/3</math> radianes?</li> <li>2. ¿Cuál es la velocidad del cohete cuando <math>\Phi = \pi/3</math> radianes?</li> </ol>
<p><b>6.</b> Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Reconoce magnitudes definidas como razones entre otras magnitudes.</li> <li><b>2.</b> Interpreta y expresa magnitudes como velocidad y aceleración, con las unidades respectivas y las relaciones entre ellas.</li> <li><b>3.</b> Utiliza e interpreta la derivada para resolver problemas relacionados con la variación y la razón de cambio de funciones que involucran magnitudes como velocidad, aceleración, longitud, tiempo.</li> </ol> <p>Sabiendo que <math>\Phi'(t) = \pi/3</math>, se le pide a los alumnos responder las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuál es la altura del cohete cuando <math>\Phi = \pi/3</math> radianes?</li> <li>2. ¿Cuál es la velocidad del cohete cuando <math>\Phi = \pi/3</math> radianes?</li> </ol>

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Clei: Tres</b>
<b>Docente(s):</b>	
<b>Objetivo:</b> Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y su importancia en la solución de problemas de su quehacer diario, tanto a nivel numérico como a nivel estadístico y geométrico. Aplicar los números racionales y sus propiedades en la solución de situaciones que emergen en el ámbito geométrico y estadístico, desarrollando la creatividad, el análisis, la argumentación y el razonamiento.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p><b>“Los cuerpos geométricos y los elementos naturales”</b></p> <p>¿Por qué Platón le atribuyó a cada uno de los poliedros regulares un elemento esencial de la naturaleza: aire, tierra, agua, universo y fuego?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Qué cuerpos geométricos conoces? ¿Por qué les llamarán cuerpos? Realiza una descripción de tus razones.</p> <p>¿Cuáles son los cuerpos geométricos platónicos?</p> <p>¿Qué polígono debe elegirse como cara para la construcción de un poliedro regular?</p> <p>¿Cuántos poliedros regulares puedes construir?</p> <p>Si construyes los poliedros regulares ¿Qué relación encuentras entre el número de vértices, aristas y caras? ¿Esta relación se cumple únicamente en los poliedros regulares o puede</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos.</p> <p>Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos.</p> <p>Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.</p> <hr/> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos.</p> <p>Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.</p> <p>Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.</p>



<p>generalizarse para los demás cuerpos geométricos?  ¿Qué ocurre cuando a estos cuerpos geométricos platónicos construidos les realizo cortes rectos y transversales?  ¿Cuáles y cuántos son los poliedros arquimedianos?  <b>“Nuestro sistema de medición”</b>  Imagínate que se acaban de borrar en la clase los sistemas de medida que conocemos, por lo tanto, debemos crear uno para medir la longitud de diferentes objetos y las distancia entre diferentes lugares de la institución. ¿Qué condiciones necesito para crear este sistema?  ¿Cómo funciona?  Proponemos las siguientes preguntas como una manera de orientar la construcción de dicho sistema.  Preguntas orientadoras  ¿Cuáles son las características de nuestro sistema de medición?  ¿Cuál es la diferencia entre unidad de medida, instrumento de medida y sistema de unidades?  ¿Qué elementos del entorno podría utilizar como patrón para medir los objetos? ¿Por qué?  ¿Cuál o cuáles objetos te dieron más dificultad para medir con tu actual patrón de medida?  ¿Por qué?  ¿Cómo puede hacerse la medición de la longitud del tablero, sin necesidad de sobreponer tantas veces tu patrón de medida? Explica tu respuesta. ¿Qué son y cuáles son los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico generado?  ¿El metro y sus unidades serán un sistema? Justifica tu respuesta.  ¿Qué relación hay entre el sistema de medida que generaron y el sistema métrico?  ¿Qué importancia tiene la precisión en la toma de medidas?  ¿Cómo se usan y qué tan necesarias son las fracciones en el trabajo de medición?  ¿Cómo puede el conocimiento de los números racionales hacerte más fácil el proceso de medición de objetos?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos.  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>Pensamiento espacial y sistemas geométricos.  Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</p>
--	---

¿Qué operaciones puedo realizar con las magnitudes?	
---	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Pasa de la representación de una cantidad en un sistema dado al sistema decimal y viceversa.	<p>Genera sistemas de numeración propios a partir de la comparación y contrastación del conocimiento de algunos sistemas antiguos y actuales.</p> <p>Construye poliedros regulares y arquimedianos a partir de cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales empleando su desarrollo plano y el uso de la regla y el compás.</p> <p>Resuelve problemas provenientes de diversas fuentes a partir de la comparación e interpretación de datos donde interviene el uso de las operaciones con números naturales para situaciones de su quehacer diario o de otras ciencias.</p>	Escucha y expresa, con sus palabras, las razones de sus compañeros(as) durante discusiones grupales, incluso cuando no está de acuerdo.

<b>Periodo 2</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>

<p><b>Día de cine”</b></p> <p>Para el próximo mes, la institución realizará la actividad denominada “día de cine”. Para lograr que los estudiantes disfruten de esta actividad deben planificarlo, por lo que es necesario conocer el género de películas preferido de los estudiantes de la institución educativa.</p> <p>Para ello, los alumnos de sexto grado deberán cuestionarse ¿cómo planificarías este día de cine? Y a partir de este interrogante realizar el informe respectivo, que incluirá diferentes clases de gráficos estadísticos, para poder realizar la programación respectiva.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo recogerías la información? Realiza y desarrolla una propuesta.</p> <p>¿Cómo presentaría la información a los coordinadores de la actividad?</p> <p>¿Cómo organizaría los horarios y espacios en los cuales se proyectarían las películas?</p> <p>Elabora una propuesta y exponla al grupo para elegir la más probable.</p> <p>¿Qué se debe tener en cuenta para proyectar la película? Enumera los materiales y cómo se conseguirán, además de los responsables.</p> <p>¿Cuáles son las recomendaciones para los grupos que disfrutarán de la película? ¿Cómo las presentarías a la comunidad? Realiza la propuesta.</p> <p>¿Cómo evaluarías el desarrollo de la actividad? Propón un formato para que toda la comunidad la evalúe.</p> <p>¿Qué ventajas y desventajas presenta la información presentada en gráficos con respecto a la información presentada en lista?</p> <p>¿Qué tipo de gráfico debo emplear para la presentación de la información encontrada? Justifica tu respuesta.</p> <p>¿Qué situaciones de la vida diaria puedo solucionar empleando la construcción de tablas y gráficos?</p> <p>¿Cómo varía la información dependiendo de la representación que se emplea para su</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas.</p> <p>Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.</p> <p>Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.</p> <hr/> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.</p> <p>Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.</p> <p>Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (Diagramas de barras y diagramas circulares.)</p> <p>Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras y diagramas circulares</p>
--	---

<p>análisis? ¿Qué problemas de mi vida cotidiana puedo resolver empleando las diferentes representaciones y las operaciones básicas?</p>	
--	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Establece semejanzas y diferencias entre la representación gráfica de un grupo de datos presentes en diagramas de barras, gráficas de líneas y gráficos circulares.</p> <p>Organiza, cuenta, tabula y representa, en diferentes tipos de gráficos, los datos recolectados en situaciones del grupo escolar y de su entorno.</p>	<p>Soluciona problemas donde intervienen las operaciones básicas: la igualdad, la desigualdad, la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación en situaciones de la vida diaria.</p> <p>Resuelve situaciones cotidianas en las que se requiere la construcción de poliedros y la comparación entre su área y su volumen.</p>	<p>Identifica las necesidades y los puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto, en la que no está involucrado.</p>

Periodo 3	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
<p><b>“Competencia de aviones de papel”</b></p> <p>Se elaborarán diferentes modelos de aviones empleando como técnica el origami (Se recomienda para la elaboración <a href="http://www.avioncitosdepapel.com/modelos.php">http://www.avioncitosdepapel.com/modelos.php</a>).</p> <p>Con estos aviones los alumnos competirán. Para ello, desde un punto de partida lanzarán su avión diez veces y tomarán el tiempo que requiere para aterrizar.</p> <p>Mide la distancia recorrida y calcula la velocidad que empleó, registrando cada uno de los datos en una tabla. ¿Quién es el ganador? ¿Por qué?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>Si graficas estos valores en una gráfica de barras y circular, ¿Qué podrías inferir?</p> <p>¿Cuál es la media, mediana y moda de la velocidad del avión construido?</p> <p>¿Qué magnitudes son más apropiadas para la medición del tiempo, la distancia y la velocidad?</p> <p>¿Cuáles serían las condiciones que propones para elegir el ganador? ¿Por qué?</p> <p>Si comparas el valor de la media, obtenido por tu avión, con el obtenido por tus compañeros,</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.</p> <p>Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.</p> <p>Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</p>
	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.</p> <p>Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.</p>

<p>¿cuál es el ganador de la competencia?</p> <p>Dibuja una línea a dos metros de distancia. Esta línea representa la meta. Lanza el avión y mide la distancia entre el punto de salida y el punto de llegada. ¿Qué fracción representa la distancia que recorrió con respecto a la distancia de la meta? ¿Qué porcentaje recorrió el avión con respecto al punto señalado como meta?</p> <p>Construye un avión del mismo modelo del anterior pero que, el tamaño de la hoja, con el cual lo construyes sea el doble. Lánzalo desde el punto de partida y mide la distancia entre el punto de salida y el punto de llegada. Expresa con una fracción la distancia que recorrió con respecto a la meta y compara este dato con el anterior.</p>	<p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y Analíticos.</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>Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.</p>
--	--

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Usa correctamente las técnicas del despeje de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Clasifica polígonos en relación con sus propiedades.</p> <p>Utiliza coordenadas para indicar la posición o ubicación de un objeto o sitio en él y determina la distancia real entre lugares geográficos a partir del empleo de diferentes unidades para medir la misma longitud.</p>	<p>Aplica diversas estrategias para resolver y formular problemas que requieren del uso de las relaciones y propiedades de las operaciones en el campo numérico de los enteros en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</p>	<p>Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.</p> <p>Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.</p>

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Clei: Cuatro</b>
<b>Docente(s): Luis Carlos Moreno Paladinez, John Jairo Casas</b>	
<p><b>Objetivo:</b>          Desarrollar habilidades para construir y/o apropiarse de estrategias que ayuden a la formulación, el análisis y la solución de problemas algebraicos, geométricos, revisión de muestras y eventos para resolver situaciones en diferentes contextos.          Potenciar las habilidades para comprender las relaciones matemáticas en los sistemas de los números reales, las funciones, los sistemas de ecuaciones lineales y las medidas de tendencia central y probabilidad, para el avance significativo del desarrollo del pensamiento matemático, mediado por la solución de situaciones problema.</p>	
<p><b>Competencias:</b>          La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas.          La modelación.          La comunicación.          El razonamiento.          La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.</p>	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p><b>“El Sol y la sombra: ¡Calculemos alturas!”</b></p> <p>El Sol es un astro que nos proporciona muchos beneficios en el transcurrir de la vida. Descubre cómo nos ayuda a encontrar algunas medidas importantes y difíciles de calcular con procedimientos directos.          Preguntas orientadoras          ¿Cómo podemos ubicarnos para que se genere nuestra sombra?          ¿Qué posición debe tener el Sol con respecto a un objeto para que se produzca la sombra</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos          Conjeturo y verifico propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.</p>
	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas          Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir</p>

<p>de este?</p> <p>¿Cómo podemos representar, geoméricamente, la situación de la generación de la sombra?</p> <p>¿Cómo medimos el diámetro del Sol empleando las sombras?</p> <p>¿Cuál es el procedimiento para conocer la altura de cualquier poste de la luz, empleando nuestra altura y las sombras que se producen al ser expuesta al sol? Representa un esquema geométrico.</p> <p>Observa el siguiente video y encuentra tus propias medidas  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=Q9-D1j_g3Uk">http://www.youtube.com/watch?v=Q9-D1j_g3Uk</a></p> <p>La siguiente propuesta se puede contextualizar teniendo en cuenta otros eventos que se desarrollen en la institución.</p> <p>Ganador del torneo inter clases de fútbol</p> <p>El deporte y la integración con otros grupos son parte fundamental de una institución. Participemos de la logística de estos eventos y promovamos los análisis desde resultados numéricos y significativos. Analicemos las siguientes preguntas: ¿cómo se determina el equipo ganador en un torneo? ¿Cómo se leen los puntos a favor y en contra? Expón un plan y al final los resultados</p> <p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Qué posibilidades (de goles) tiene un equipo cuando juega un partido de fútbol?</p> <p>¿Cuándo un equipo gana o pierde puntos en la tabla de posiciones?</p> <p>¿Cuáles son los puntos generados cuando se gana, pierde o empata un partido?</p> <p>¿Cuál sería la estrategia que emplearía para que todos los equipos jueguen contra todos? Representala.</p> <p>Presenta los resultados en porcentajes e interprétalos ante el colegio.</p> <p>¿Cuál es la relación matemática que se tiene en cuenta para determinar el puntaje final de un equipo? ¿Podrías establecer una expresión general para cualquier torneo?</p>	<p>longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos).</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <p>Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.</p>
---	--



Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Justifica las propiedades, relaciones y operaciones entre números reales en la solución de problemas relacionados con la semejanza y congruencia de triángulos.</p> <p>Generaliza procedimientos para el contraste de propiedades y relaciones geométricas (área de regiones) en la demostración del teorema de Pitágoras, empleando notación científica en la representación de medidas de cantidades desde diferentes magnitudes.</p>	<p>Simplifica y resuelve problemas usando los conceptos básicos de probabilidad en la toma de decisiones.</p> <p>Utiliza diferentes métodos estadísticos, lenguaje algebraico y procesos inductivos en la solución de diferentes tipos de problemas, conjeturando y probando la solución.</p>	<p>Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.</p> <p>Identifica y utiliza estrategias creativas para solucionar conflictos.</p>

Periodo 2	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
<p><b>“Construcción de una escalera para coger frutos de los árboles”</b></p> <p>La relación entre alturas y la geometría nos da la posibilidad general de apropiarnos de estrategias que nos pueden ayudar a solucionar problemas en la vida cotidiana. Las escaleras nos ayudan como herramientas en el aumento de las alturas para lograr alcanzar un objetivo.</p> <p>Atrévete a estimar cuál debe ser el tamaño de la escalera, sabiendo la altura del árbol...</p> <p>¿Cuál sería la mejor forma que debe tener una escalera para tomar los frutos de un árbol?</p> <p>Realiza la propuesta.</p> <p>Preguntas orientadoras:</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes</p>
	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales).</p>
	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Generalizo procedimientos de cálculo válidos para</p>

<p>¿Cómo medir la altura del árbol empleando la sombra de este y la relación con mi sombra?          ¿Cómo encontrar la medida de la escalera que me sirva para coger los frutos de los árboles, si sabemos su altura?          Representa el esquema que describe las relaciones geométricas.          Calcula la distancia que hay de mi cabeza a la cabeza que se proyecta en mi sombra.          La siguiente situación es otra opción para continuar con el trabajo de las aplicaciones sobre triángulos.</p>	<p>encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos          Pensamiento aleatorio y sistemas de datos          Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón).</p>
--	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Reconoce e interpreta propiedades de semejanza y congruencia entre figuras bidimensionales y objetos tridimensionales, empleando técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies y ángulos como una de las formas de solución de problemas.          Interpreta y justifica analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes, argumentando la pertinencia de emplear diferentes conceptos (unidades de medidas, notaciones decimales) en situaciones presentadas en diferentes ciencias.</p>	<p>Formula y resuelve problemas que provienen de los diferentes medios de comunicación, reconociendo que hay diferentes maneras de presentar la información, las cuales influyen la interpretación de la misma          Propone expresiones algebraicas que parten de una expresión dada, estableciendo la equivalencia entre ellas.          Usa la potenciación, la radicación y la logaritmicación empleando las representaciones geométricas, las situaciones matemáticas y no matemáticas (otras disciplinas) en la resolución de problemas.</p>	<p>Cuestiona y analiza los argumentos de quienes limitan las libertades de las personas.          Analiza críticamente la información de los medios de comunicación.</p>

**Periodo 3**

Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
<p><b>“Fecha en que nace un bebé”</b></p> <p>En la actualidad tenemos una juventud que acelera los procesos de reproducción y se comprometen con un periodo de gestación del cual no saben nada. Te invito a sensibilizar a los estudiantes y a emplear la matemática para que te permitan predecir muchas de las decisiones que debes tomar según las circunstancias. ¿Cómo se calcula el tiempo de gestación de un bebé? ¿Qué condiciones o variables se analizarían?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>Si una estudiante queda en embarazo en el transcurso del año escolar, ¿en qué fecha (día o semana) nacerá el bebé, de tal manera que pueda planificar los trabajos en el colegio? ¿Cómo podríamos hallar la fecha del parto? ¿Qué datos se tendrían en cuenta para estimar esta fecha? Indaga varias fechas en las cuales algunas mujeres tendrán a su bebé y compárala con tu propuesta. ¿Cuáles datos coinciden?</p> <p>Consulta la fórmula de Naegele y la de Pinard. Reemplaza los datos y compara los resultados.</p> <p>¿Cómo establecerías una forma de explicarles a los compañeros este modelo?</p> <p>¿Este modelo se cumplirá en los embarazos donde los embriones son dos o tres? Compara los datos con tablas y gráficas. ¿Hay diferencias o no entre ellas? ¿Por qué?</p> <p>¿Existirá alguna relación entre el desarrollo del corazón del embrión con el tiempo de gestación?</p> <p>¿Cómo se describiría en general para cualquier bebé? ¿Existirá relación entre la estatura del embrión y el tiempo de gestación? ¿Cuál sería la relación matemática en general para cualquier embrión? Grafica datos y compara los resultados.</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos 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>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales</p>

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p>Identifica diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas.</p> <p>Identifica una familia de funciones teniendo en cuenta el cambio de sus parámetros y las diferencias en las gráficas que las representa, como una manera de caracterizarlas.</p>	<p>Utiliza técnicas e instrumentos para verificar las propiedades de semejanza y congruencia entre objetos tridimensionales, teniendo en cuenta el cálculo del volumen.</p> <p>Emplea las medidas de tendencia central en el análisis de un conjunto de datos relacionados, interpretando sus diferentes distribuciones.</p>	<p>Usa la libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.</p> <p>Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.</p>

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Clei: Cinco</b>
<b>Docente(s): Luis Carlos Moreno Paladinez, John Jairo Casas</b>	
<b>Objetivo:</b> Resolver problemas cotidianos analizando estudios estadísticos y utilizando conceptos trigonométricos y de la geometría analítica.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“La bicicleta”</p> <p>La bicicleta es un medio de transporte personal conformada básicamente por dos ruedas, generalmente de igual diámetro, dispuestas en línea, un sistema de transmisión a pedales, un cuadro o caballo que estructura e integra sus componentes, un manillar o manubrio para controlar la dirección y una silla o sillín para sentarse. El movimiento se realiza al girar con piernas los pedales y el plato que, por medio de una cadena, hace girar un piñón y este la rueda trasera sobre la superficie. ¿Hay relación entre las matemáticas y la bicicleta?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo calcular el ángulo (en grados y radianes) que gira el piñón trasero, cuando el plato da una vuelta completa?</p> <p>¿Qué tipos de bicicletas existen en tu entorno?</p> <p>¿Qué relación existe entre los tamaños de los platos y los piñones con la velocidad?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</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>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Reconozco y describo curvas y/o lugares geométricos.</p> <p>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.</p> <p>Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas</p>

<p>¿Cuál es el radio de los piñones y los platos de las bicicletas?                  ¿Cuántos dientes tienen los piñones y los platos de la bicicleta?                  ¿Son importantes los números de dientes? ¿Para qué sirven?                  ¿De qué depende la velocidad de la bicicleta?</p> <p>“Cálculo de alturas”                  En algunas ocasiones deseamos conocer el tamaño de elemento en la naturaleza y por la dificultad de poder realizar una medida directa nos quedamos sin conocer su longitud. ¿Qué harías para conocer el tamaño de un edificio, un árbol y una persona, entre otros elementos, sin realizar la medición directa?                  Preguntas orientadoras                  ¿Conoces las relaciones métricas de los triángulos?                  ¿Cómo puedo calcular la altura de los estudiantes del curso, utilizando su con su sombra?                  ¿Qué elementos se necesitan para calcular la altura de los estudiantes, partiendo de su sombra?                  ¿Cuál es la altura promedio de los estudiantes del curso?                  ¿Has oído hablar del clinómetro? ¿Sabes construirlo?                  ¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando su sombra?                  ¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando el clinómetro?                  ¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando el clinómetro?                  ¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando un espejo plano?                  ¿Cuál es la relación que existe entre la sombra y la altura de los estudiantes?                  Organice los datos obtenidos en las diferentes mediciones en una tabla y compare los resultados obtenidos.</p>	<p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas                  Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos                  Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.                  Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos                  Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</p>
---	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser

<p>Identifica curvas y lugares geométricos que requieren grados de precisión específicos para resolver problemas cotidianos.</p> <p>Compara resultados obtenidos en trabajos estadísticos para resolver problemas cotidianos.</p>	<p>Resuelve problemas donde requiere interpretar y comparar resultados estadísticos.</p> <p>Utiliza las funciones trigonométricas para resolver problemas de su cotidianidad.</p>	<p>Conoce y respeta las normas de tránsito.</p> <p>Contribuye a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.</p>
---	---	---

<b>Periodo 2</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Reloj de sol”</p> <p>Es un instrumento utilizado desde la antigüedad para medir el paso de las horas, los minutos y segundos. ¿Cómo podemos utilizar la sombra de una aguja y el movimiento del sol para medir el tiempo?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo saber la hora en el día, con la sombra del Sol, en la institución o en cualquier sitio donde me encuentra?</p> <p>¿Qué elementos necesito para calcular la hora con la posición del Sol?</p> <p>¿Qué instrumento construyo para medir la hora con la sombra del Sol?</p> <p>¿Qué relación existe entre los ángulos que se forman con la sombra del Sol y la hora?</p> <p>Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos.</p> <p>“Los balones”</p> <p>Muchos de los deportes utilizan en sus prácticas bolones de diferentes tamaños y formas variando considerablemente su velocidad con el diseño. Por esto en el fútbol, por ejemplo, se afirma que los porteros hoy día son los más sacrificados. ¿Por qué esa afirmación?</p>	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.</p> <p>Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.</p> <p>Resuelvo problemas en los que se usan las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.</p> <p>Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos.</p>

<p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cuántas clases de balones tengo en la institución?</p> <p>¿Cómo puedo calcular el volumen de los balones?</p> <p>¿Cómo puedo calcular el área de material utilizado en la construcción de los balones?</p> <p>¿Cómo se podría calcular la razón entre el área de material utilizado en la construcción de cada balón y la circunferencia que genera cada uno?</p> <p>¿Cómo puedo calcular el peso de los balones?</p> <p>¿Qué relación existe entre el peso de los balones y su velocidad?</p> <p>Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos.</p> <p>Halla los déciles, cuartiles y percentiles de los datos agrupados en la tabla.</p> <p>Interpreta los datos obtenidos en la tabla.</p> <p>Indaga otros deportes que empleen cuerpos redondos y establece su volumen. ¿Qué relación se podría establecer entre el peso y el volumen? Por ejemplo, en las bolas de billar, ¿cuál es el peso y cuál es el volumen? ¿Todas las bolas empleadas en el billar pesan lo mismo? Compruébalo</p> <p>¿Serán diferentes a las del billar pool? Te invito a forrar la bola de billar ¿Cuánta tela necesitarías y cómo serían sus cortes, para forrarla y que se logre cubrir perfectamente la superficie?</p>	<p>Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).</p>
---	---

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Compara y describe tendencias de un conjunto de datos para resolver problemas de su entorno.</p> <p>Interpreta las medidas de tendencias de un conjunto de datos para resolver problemas de su cotidianidad.</p>	<p>Utiliza argumentos geométricos para resolver problemas de su cotidianidad.</p> <p>Utiliza propiedades geométricas para resolver problemas de su cotidianidad.</p>	<p>Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos.</p> <p>Utiliza distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en su</p>



		contexto escolar y comunitario.
--	--	---------------------------------

<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Clei: Seis</b>
<b>Docente(s): Luis Carlos Moreno Paladinez, John Jairo Casas</b>	
<b>Objetivo:</b> Resolver problemas cotidianos empleando los conceptos de números reales y probabilidad, para que se fortalezca la capacidad de tomar decisiones en diversas circunstancias de la vida.	
<b>Competencias:</b> La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

<b>Periodo 1</b>	
<b>Situación Problema</b>	<b>Ejes de los estándares o lineamientos</b>
<p>“Estamos en alto en el Icfes”</p> <p>En los diversos planes de mejoramiento de las instituciones educativas de Medellín, se viene motivando en los diferentes estamentos, en aras de la calidad educativa, el fortalecimiento en el desempeño de los estudiantes en las pruebas censales nacionales, específicamente en las pruebas Icfes Saber 11°. ¿Es directamente proporcional el nivel académico de la institución en el</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos Análisis representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales</p>

<p>Icfes, el rendimiento académico individual de sus estudiantes y el acceso a la educación superior?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cuál es el estudiante que tiene mayor probabilidad de ocupar el primer puesto académicamente?</p> <p>¿Cuál es el número de estudiantes de la institución educativa?</p> <p>¿Cuáles son los estudiantes que han ocupado el primer puesto en notas, en los últimos dos años?</p> <p>¿Cuáles estudiantes, de los que ocuparon en el primer puesto en notas, continúan en la institución?</p> <p>¿Cuál es el porcentaje de pérdida académica en la institución?</p> <p>¿Cuál es el nivel académico interno de la institución, de acuerdo a su número de estudiantes?</p> <p>¿Cuál es el desempeño académico en cada una de las áreas?</p> <p>¿Qué resultados tenemos, según el Icfes en las áreas evaluadas en los últimos tres años?</p> <p>“¿Cuál es el nivel académico de la institución en el Icfes, en las pruebas Saber 11° en los últimos tres años?</p> <p>¿Cuántos de nuestros estudiantes acceden a la educación superior?</p> <p>“Recoger fondos”</p> <p>En la institución se está planeando una campaña para recaudar fondos, para el Prom de undécimo. Se sabe que los aportes totales están en función de la duración de la campaña (aportes en función del tiempo <math>t = \text{días}</math>) y la motivación de la misma. ¿Qué estrategias de inversión garantizarían el recaudo para los estudiantes de grado 11°?</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cuál podría ser la función, que exprese el porcentaje de la población (expresado en fracción decimal), que hará un aporte en función del número de días (<math>t</math>) de la campaña?</p>	<p>Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos.</p> <p>Comparo y contraste 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>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <p>Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.</p>
---	--

### Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Identifica conceptos de probabilidad en un problema cotidiano.</p> <p>Justifica límites de medición cuando resuelve problemas cotidianos.</p>	<p>Resuelve problemas cotidianos donde aplica conceptos de números reales y probabilidad.</p> <p>Aplica propiedades de los números reales cuando resuelve problemas cotidianos.</p>	<p>Valora positivamente las normas constitucionales que hacen posible la preservación de las diferencias culturales y políticas, y que regulan nuestra convivencia.</p> <p>Argumenta y debate sobre dilemas de la vida en los que entran en conflicto el bien general y el bien particular, reconociendo los mejores argumentos, así sean distintos a los míos.</p>

Periodo 2	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
<p>“Transporte adecuado”</p> <p>La forma como se mueven los cuerpos es una parte fundamental de la física, que se estudia en una de sus ramas denominada cinemática. El movimiento de los automotores se determina por el tiempo, la velocidad, la aceleración, la potencia del motor y el consumo de combustible, entre otros factores. Medellín, ciudad innovadora por excelencia, cuenta con variadas posibilidades de transporte individual y masivo, ¿qué tendrías en cuentas para elegir tu medio de transporte?</p> <p>Esta situación se entiende en condiciones ideales.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Cómo podrías determinar la velocidad de un bus, un colectivo y una motocicleta, para desplazarse al centro de la ciudad desde tu barrio? Expón tu estrategia.</p> <p>¿Cuál de los tres medios de transporte tiene mayor probabilidad de llegar más rápido al centro?</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.</p> <p>Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.</p> <hr/> <p>Pensamiento métrico y sistemas de medidas</p> <p>Resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.</p>

<p>¿Qué se tiene en cuenta, en cada uno de los vehículos, cuando se hacen cambios de velocidad? ¿De qué dependen? Expón un ejemplo.</p> <p>¿Para qué se emplean los cambios en los diversos vehículos? ¿Qué diferencia hay entre los cambios de vehículo a otro?</p> <p>¿Cómo hallar el gasto de combustible en los vehículos?</p> <p>¿De qué depende la economía del combustible en determinado recorrido?</p> <p>¿Cómo hallar la velocidad en la cual se economiza más combustible?</p> <p>¿Qué es el cilindraje de un motor de combustión? ¿Cómo se mide el cilindraje de un motor en un vehículo? ¿Qué diferencia hay entre un vehículo de menor y mayor cilindraje? ¿De qué dependerá esta asignación de cilindraje en un vehículo?</p> <p>Comprueba tus respuestas con un conductor o con una persona que distribuya combustible o sea mecánico.</p> <p>Si fueras a comprar una moto o carro, ¿qué tendrías en cuenta? ¿Por qué?</p> <p>Teniendo en cuenta tu respuesta, consulta un presupuesto de una posible moto o carro que cumple con lo que expones y verifica tus conjeturas.</p> <p>¿Es el baloto la mejor opción para los apostadores?</p> <p>Los juegos de azar son una de las actividades que tiene mayor acogida por la población colombiana. Te invitamos a establecer estrategias que nos ayuden a tomar decisiones al momento de jugar.</p> <p>Preguntas orientadoras</p> <p>¿Qué es el baloto y como se juega?</p> <p>¿Qué probabilidad hay de ganar el baloto?</p> <p>¿Qué probabilidad hay de acertar tres cifras del baloto?</p> <p>¿Qué probabilidad hay de acertar cuatro cifras el baloto?</p> <p>¿Qué probabilidad hay de acertar cinco cifras del baloto?</p>	<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p> <p>Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).</p> <p>Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.</p> <p>Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.</p> <hr/> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</p> <p>Interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos.</p> <p>Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.</p> <p>Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</p>
--	---

<p>¿Cómo y en qué distribuirías el dinero si te ganaras el baloto? (Consulta en cuanto está el acumulado y realiza una propuesta).</p> <p>Si apostarás un chance de cuatro cifras con el dinero que juegas en el baloto, ¿cuánto dinero ganarías en el chance?</p> <p>¿Cuál es la probabilidad de ganárselo?</p> <p>¿Ganarías más en el baloto o con el chance?</p> <p>¿Qué opina del juego del baloto y su influencia en la sociedad que lo rodea?</p>	
---	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Identifica situaciones en las cuales se requiere la interpretación de la derivada.</p> <p>Comprende problemas cotidianos donde utiliza argumentos de la teoría de números y funciones trigonométricas.</p>	<p>Resuelve problemas cotidianos donde involucra y relaciona diferentes magnitudes</p> <p>Resuelve problemas cotidianos a partir de muestras probabilísticas que involucran problemáticas sociales.</p>	<p>Conoce y respeta las normas de tránsito.</p> <p>Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos.</p>

Los recursos y estrategias pedagógicas	Los criterios y estrategias de evaluación
<p><b>Recursos físicos:</b>            Básicos: aula de clase, cuaderno, lápiz, colores, borrador, sacapuntas, colbón y cartulina, entre otros.            Materiales didácticos concretos: regletas, bloques lógicos y afiches, entre otros.            Libros de texto o consulta.            Calculadora.            Vídeos educativos.            Instrumentos para mediciones geométricas.            Computador o portátiles.            Audiovisuales: Televisor, DVD, grabadora y video beam, entre otros.            Laboratorio o aulas especializadas.            Recursos humanos:            Estudiantes.            Padres de familia.            Docentes de otras áreas.            Directivos docentes.            Bibliotecaria (o).            Otros personajes de la comunidad.            Recursos virtuales:            Páginas relacionadas con recursos didácticos en matemáticas.            Software educativo.            Páginas personales (blogs, wikis, entre otras).            Foros en red.            Applets.</p>	<p><b>Criterios:</b>            Conforme al sistema institucional de evaluación (Decreto 1.290)            La evaluación será continua durante todo el periodo.            Se desarrollará una evaluación con valoración cuantitativa acorde con la escala de valoración institucional (si así se establece en la institución desde su autonomía).            La autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación serán parte de la evaluación final de los estudiantes de forma participativa (cualitativa y cuantitativa).            La evaluación será objetiva y de acuerdo a los desempeños (conceptual, procedimental y actitudinal) de forma equitativa, según cada estudiante.            La evaluación será formativa, ya que se hace antes de finalizar el periodo académico, para implementar estrategias pedagógicas con el fin de apoyar a los que presenten debilidades y desempeños superiores.</p> <p><b>Estrategias de evaluación:</b>            Realización y sustentación de talleres individuales y grupales.            Solución y presentación de resultados de situaciones problemas.            Realización y socialización de consultas de diversos temas abordados en la situación problemas.            Presentación y socialización de tareas complementarias extraescolares.            Realización de pruebas escritas, orales y grupales de algunos temas            Construcción de material concreto o virtual necesarios para la solución de situaciones problemas.            Utilización de las TIC en la solución de situaciones problemas desde diferentes ámbitos (conceptual, procedimental y actitudinal).</p>

	<p>Desarrollo de actividades virtuales, como forma de complementar las actividades presenciales.</p> <p>Presentación y evaluación de simulacros tipo Icfes, mediante el análisis de los aspectos a mejorar.</p> <p>Autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación, teniendo en cuenta las competencias ciudadanas promovidas en cada periodo (se pueden emplear rúbricas para su materialización).</p>
--	---

<b>Planes de mejoramiento continuo</b>		
<b>Nivelación</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Superación</b>
<p>La nivelación conlleva a establecer condiciones para que los estudiantes puedan contar con unas competencias mínimas, en este sentido este plan de nivelación se propone para aquellos estudiantes que ingresan al grupo en una forma extemporánea (en el transcurso del año) y requieren de un plan de nivelación con respecto a las competencias que desarrolló el grupo en el grado anterior. Algunas de estas actividades son:</p> <p>Realización, presentación y sustentación de taller de complementario donde se promueva la conceptualización y la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos requeridos con asesoría del docente del área y el compromiso del padre de familia.</p> <p>Solución y presentación de resultados de</p>	<p>Las actividades de apoyo se pueden dar desde la evaluación continua durante todos los periodos académicos, estas pueden responder al trabajo de las debilidades de aquellos estudiantes que no alcanzaron las competencias básicas estimadas para el periodo y al trabajo de las fortalezas presentadas por aquellos estudiantes que superaron notablemente las competencias básicas y que requieren profundizar. Algunas de las actividades que proponemos son:</p> <p>Para estudiantes con debilidades:</p> <p>Visualización de videos complementarios donde se ejemplifique lo visto en clase de formas diversas.</p> <p>Realización, presentación y sustentación de</p>	<p>La superación de las diversas dificultades es promovida como un proceso continuo, sin embargo, habrá estudiantes que al finalizar el año no lograron alcanzar las competencias mínimas para el grado, por lo cual proponemos las siguientes actividades:</p> <p>Realización y sustentación de taller, aplicando las situaciones problemas trabajadas en clases, enfatizando en el desarrollo de la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos requeridos con asesoría del docente del área y el compromiso del padre de familia.</p> <p>Visualización de videos complementarios donde se ejemplifique de formas diversas lo visto en clase.</p> <p>Presentación de resultados de análisis frente a</p>



<p>algunas situaciones problemas (derivadas de las trabajadas en el grado anterior o en curso). Desarrollo de actividades virtuales, como forma de complementar las actividades presenciales.</p>	<p>taller complementario donde se promueva la conceptualización, formulación, comparación y ejercitación de procedimientos requeridos con asesoría del docente del área y el compromiso del padre de familia Desarrollo de actividades virtuales, como forma de complementar las actividades presenciales. Para los estudiantes con fortalezas: Visualización de videos que amplíen las aplicaciones de las situaciones problemas desarrolladas en clase, lo cual genere la propuesta y el análisis de aspectos complementarios a los vistos en clase. Propuesta de proyectos colaborativos complementarios donde se extienda la aplicación de las situaciones problemas trabajadas en clase. Propuesta de elaboración por parte del estudiante de otras situaciones problemas que surjan de sus análisis y creatividad. Incentivación para que estos estudiantes propongan actividades de investigación en el aula (partiendo de sus intereses).</p>	<p>las situaciones particulares que se derivan de las situaciones abordadas en clase.</p>
---	---	---

## 5. INTEGRACIÓN CURRICULAR

Todo lo que nos rodea tiene forma matemática o se fundamenta en la Matemática. Se necesita siempre realizar una operación, un cálculo, o un razonamiento lógico en nuestras situaciones cotidianas, para programar o para cualquier técnica que se quiera aprender o manejar. La ciencia de los números está presente en todas las actividades laborales y profesionales y es un componente básico de la formación de cualquier ciudadano.

Para nuestra institución educativa es importante la aplicación de proyectos educativos que combinan lo académico con la formación en valores; en nuestra institución se desarrolla el proyecto en educación vial donde se demuestra que La ciencia, la tecnología y el desarrollo económico han transformado el modo de vida a nivel global, y la proliferación del automóvil ha cambiado las interacciones humanas y la percepción que se tiene del espacio, generando la necesidad de una armonización entre el espacio público y el disfrute del mismo.

Por tal razón, el área de matemáticas tiene una gran incidencia y transversalidad con este proyecto en sus diferentes actividades propuestas y se correlaciona con sus diferentes competencias y basados en temas propuestos del área que son conocidos como pensamientos, para ello como ejemplo tenemos:

- El lugar donde vivo **área de matemáticas** (ubicación espacial)
- Nomenclatura de las casas, calles y carreteras **área de matemáticas** (coordenadas cartesianas, números naturales)
- Señales de tránsito y Marcas viales **área de matemáticas** (figuras geométricas)
- Accidentalidad y causas **área de matemáticas** (procesos generales del área de matemáticas “comunicación”)

La educación en el contexto de la población con habilidades diversas busca posibilitar en todos los estudiantes la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, actitudes y hábitos que contribuyan a su bienestar mental y social. Esta se define como el crecimiento de un individuo al pasar de un estado de dependencia relativa a uno de relativa independencia mental, física, emocional y social.

La evaluación y promoción para esta población, se hará teniendo en cuenta la reglamentación que para tal fin plantea el estado colombiano en el artículo 1° del Decreto 2082 de 1996 según la cual la educación de las personas con limitaciones ya sea de orden físico, sensorial, psíquico, cognoscitivo o emocional y para las personas con capacidades o talentos excepcionales; hace parte del servicio público educativo y se atenderá de acuerdo con la Ley 115 de 1994, las normas que la reglamenten, las reglas establecidas en el presente decreto y las disposiciones que para el efecto dicten las entidades territoriales, en términos de apropiación y respeto de la cultura, el ambiente y las necesidades particulares.

Para satisfacer las necesidades educativas y de integración académica, laboral y social de esta población se hará uso de estrategias pedagógicas, de medios, lenguajes comunicativos apropiados, de experiencias y de apoyos didácticos, terapéuticos y tecnológicos, de una organización de los tiempos y espacios dedicados a la actividad pedagógica así como de flexibilidad en los requerimientos de edad, que respondan a sus particularidades.

El artículo 3° del decreto 2082 de 1996, se define la atención educativa para las personas con limitaciones, con capacidades o talentos excepcionales y se fundamenta particularmente en los siguientes principios:

- Integración social y educativa: Por el cual esta población se incorpora al servicio público educativo del país, para recibir la atención que requiere, dentro de los servicios que regularmente se ofrecen, brindando los apoyos especiales de carácter pedagógico, terapéutico y tecnológico que sean necesarios.
- Desarrollo humano: Por el cual se reconoce que deben crearse condiciones de pedagogía para que las personas con limitaciones, con capacidades o talentos excepcionales, puedan desarrollar integralmente sus potencialidades, satisfacer sus intereses y alcanzar el logro de valores humanos, éticos, intelectuales, culturales, ambientales y sociales.
- Oportunidad y equilibrio: Según el cual el servicio educativo se debe organizar y brindar de tal manera que se facilite el acceso, la permanencia y el adecuado cubrimiento de las personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales.
- Soporte específico. Por el cual esta población pueda recibir atención específica y en determinados casos, individual y calificada, dentro del servicio público educativo, según la naturaleza de la limitación o de la excepcionalidad y las propias condiciones de accesibilidad, para efectos de la permanencia en el mismo y de su promoción personal, cultural y social.

Por su parte el artículo. 4 clarifica que para el cumplimiento de los principios de la atención educativa a personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, definidos en el artículo anterior, el nivel nacional del sector público administrativo de la educación, integrado de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º del Decreto Ley 1953 de 1994, coordinadamente con las entidades territoriales, promoverá acciones educativas de prevención, desarrollo humano, fomento y formación para el trabajo, en las instituciones estatales y privadas que ofrezcan programas de atención a esta población. Con respecto a la evaluación del rendimiento escolar el artículo 8 reglamenta tener en cuenta las características de los educandos con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales a que se refiere el presente decreto y adecuar los correspondientes medios y registros evaluativos a los códigos y lenguajes comunicativos específicos de la población atendida.

La educación inclusiva es una política que se materializa en estrategias de ampliación del acceso, fomento a la permanencia y a la educación pertinente y de calidad, y el mejoramiento, siendo fundamental reconocer la diversidad y la integralidad de los educandos.

## **6. ATENCIÓN A ESTUDIANTES CON NEE**

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RAMÍREZ RICÓN MARISOL, CASTAÑEDA MURCIA NEYLA YAMILE, ROCIO JOYA VEGA ANNERIS Y GÓMEZ BELLO MERCEDES. Hipertexto Matemáticas Grado 10. Ed. SANTILLANA 2010 Bogotá.

BALDOR Aurelio. Algebra Ediciones y Distribuciones Codice, Madrid. Edición 1980

ESTRADA GARCÍA, WILLIAM FERNANADO, Espiral: Colección de Matemáticas Para Educación Secundaria. Editorial Norma. 2004. Bogotá.

## 8. CIBERGRAFIA

<http://www.atlantico.gov.co/images/stories/adjuntos/educacion/medellinmatematicas.pdf>

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-349445.html>