1. Identificación del plantel y del área

Plan de área de Matemáticas.

2. Introducción

2.1 Contexto

La I.E. Santos Ángeles Custodios de carácter oficial atiende estudiantes de la comuna 15, sector sur occidente de la ciudad de Medellín, y que corresponde a los barrios de Guayabal, Trinidad y Antioquia. Las estudiantes en su mayoría provienen de familias pertenecientes a los estratos socioeconómicos 1,2 y 3. Las familias de esta zona en una gran parte son compuestas por abuelas y tías que están a cargo de las estudiantes y cumplen la función de acudientes, pero que no hacen un acompañamiento real y efectivo de los procesos escolares.
En la institución se atienden unas 900 estudiantes en los tres niveles de educación preescolar, básica y media, este último con un grupo en 10 y 11 con formación en media técnica: diseño de software y programación.
Por otro lado se cuenta en la Institución con el acompañamiento en los procesos formativos de las hermanas de LOS SANTOS ÁNGELES CUSTODIOS cuyos principios formadores están presenten en los procesos educativos y cuyos principios: DULZURA EN LOS MEDIOS Y FIRMEZA EN LOS FINES se mantiene como una guía de formación institucional

2.2 Estado del área (según pruebas internas y externas)

En la actualidad el área en las evaluaciones censales muestra un promedio normal en sentido de estar muy cerca al desempeño de las otras áreas y muy cercano al promedio nacional, departamental y municipal. Sin embargo en los tópicos relacionados con medición, estadística y espacio hay situaciones de insuficiencia, en los resultados de tercero, quinto y noveno.

COD INST	NOMBREINSTITUCION	PROMEDIOLECTURACRÍTICA	PROMEDIOMATEMÁTICAS	PROMEDIOSOCIALESYCIUDADANIAS	PROMEDIOCIENCIASNATURALES	PROMEDIOINGLÉS	PROMEDIORAZONAMIENTOCUANTITATIVO	PROMEDIOCOMPETENCIASCIUDADANAS	EVALUADOS	PERIODO
	INST EDUC SANTOS ANGELES CUSTODIOS									

000075		55.09	51.32	50.87	50.81	52.92	49.45	51.58	53	2014 2

De allí que uno de los retos será mantener y mejorar los desempeños en lo relacionado con lo variacional y numérico, pero fortalecer aquellos procesos que tienen que ver con los desempeños en los otros tópicos que presentaron desempeños insuficientes y en relación con la solución de situaciones de la vida diaria.

Teniendo en cuenta el nivel académico que poseen las estudiantes de la sección básica primaria en el área de Matemáticas y los resultados que han arrojado las pruebas del saber en la misma área en los últimos años, ha dejado en evidencia que el nivel general de las estudiantes de la primaria en dicha área, es un nivel básico; situación que obliga plantear nuevas estrategias curriculares y metodológicas, que permitan a la institución y en este caso a la sección primaria, elevar el nivel de las estudiantes en el área de Matemáticas.

Analizando los actores (estudiantes, profesores, directivas y padres de familia) y las distintas variables que componen y determinan el nivel académico de las alumnas, se evidencia en general las siguientes dificultades: la apatía, desgano, miedo y desinterés que manifiestan las estudiantes, escasez de material didáctico, falta de acompañamiento por parte de los padres de familia y en algunos casos metodologías inapropiadas, así como la implementación del nuevo sistema .

Teniendo en cuenta lo anterior es necesario realizar un trabajo articulado en la institución que garantice el mejoramiento continuo, partiendo de la asignación de dinamizadores o jefes de áreas, la construcción de estrategias metodológicas innovadoras y claras, así como proyectos de aula y la generación de espacios extracurriculares (como: Semillero de Matemáticas, grupos de interés, entre otros) que permitan despertar el interés de la comunidad educativa en la materia.

Así bien, aunque la institución en este caso la sección primaria, posee un nivel básico en esta materia, es importante realizar los ajustes que nos permitan mejorar continuamente el nivel académico de las estudiantes y garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos por ley por parte del Ministerio de Educación.

La institución ha obtenido resultado alto en las pruebas externas (icfes y saber) lo que la mantiene como una de las instituciones con mejores desempeños en el sector.

De otro lado la institución ha iniciado un proceso de formación en media técnica en Diseño de software que requiere una fundamentación en matemáticas que permita el adecuado desempeño en las áreas propias del programa y que a su vez permita el desarrollo de unas competencias relacionadas con procesos de razonamiento lógico. Es por ello que en los grados de la media técnica se incluyen temas propios del campo de la lógica matemática y a su vez se fortalecen procesos relacionados con: resolución de problemas, procesos algorítmicos, manejo de lenguajes tanto natural como simbólico y procesos de traducción.

2.3 Justificación

La educación matemática en la escuela siempre ha jugado un papel fundamental en los procesos formativos de los estudiantes y tradicionalmente se ha reafirmado este carácter apoyados en la idea de su capacidad para desarrollar de un lado el pensamiento lógico y de otro lado la posibilidad que ofrece para preparación para la ciencia y la tecnología, sin embargo sabemos que estas no son tareas exclusivas de las matemáticas sino de todas las áreas de la Educación Básica y Media, sin embargo como señala el documento de los estándares del MEN

> "se deben reconocer otros tres factores adicionales que no se habían considerado anteriormente como prioritarios: la necesidad de una educación básica de calidad para todos los ciudadanos, el valor social ampliado de la formación matemática y el papel de las matemáticas en la consolidación de los valores democráticos".

El primero de ellos obedece al ideal de ofrecer a toda la población del país una educación básica masiva con equidad y calidad, lo que implica buscar también la integración social y la equidad en y a través de la educación matemática, es decir, formar en matemáticas a todo tipo de alumnos y alumnas. La posibilidad de esta formación ya no está dada –como sucedía en la primera mitad del Siglo XX– por el filtro social que limitaba mucho el número de estudiantes que accedían a la educación secundaria, sino que tiene que atender a toda la población juvenil, independientemente de su preparación adecuada o deficiente en las matemáticas de la Educación Básica Primaria y de su motivación o desmotivación por las mismas. Por ello, 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 las matemáticas no es una cuestión relacionada únicamente con aspectos cognitivos, sino que involucra factores de orden afectivo y social, vinculados con contextos de aprendizaje particulares. Estas consideraciones se amplían con la visión del carácter histórico y contingente de las matemáticas, consideradas ahora como un cuerpo de prácticas y de realizaciones conceptuales y lingüísticas que surgen ligadas a un contexto cultural e histórico concreto y que están en continua transformación y reconstrucción como otros cuerpos de prácticas y saberes. De esta forma se amplía la base argumentativa para relacionar las matemáticas con las finalidades culturalmente valoradas de la educación.

El segundo factor incorpora nuevas finalidades sociales a los propósitos de la formación matemática, las cuales se argumentan con las siguientes razones. La primera alude al carácter utilitario ampliado del conocimiento matemático, en tanto que el mundo social y laboral fuertemente tecnologizado del Siglo XXI requiere cada vez más de herramientas proporcionadas por las matemáticas –sin olvidar ni menospreciar los aportes de otras disciplinas como las ciencias naturales y sociales– y por las nuevas tecnologías, para lograr con ellas desempeños eficientes y creativos en muchas labores en las que antes no se requería más que de la aritmética elemental. La segunda razón alude al conocimiento matemático imprescindible y necesario en todo ciudadano para desempeñarse en forma activa y crítica en su vida social y política y para interpretar la información necesaria en la toma de decisiones.

El tercer factor está relacionado con la segunda razón arriba mencionada, pero va más allá, pues busca contribuir desde la educación matemática a la formación en los valores democráticos. Esto implica reconocer que hay distintos tipos de pensamiento lógico y matemático que se utilizan para tomar decisiones informadas, para proporcionar justificaciones razonables o refutar las aparentes y falaces y para ejercer la ciudadanía crítica, es decir, para participar en la preparación, discusión y toma de decisiones y para desarrollar acciones que colectivamente puedan transformar la sociedad. Este factor agrega a las demás funciones de la formación matemática una nueva función política: la preocupación por la formación en valores democráticos y por el ejercicio de la ciudadanía crítica. Por lo tanto, es necesario que en los procesos de enseñanza de las matemáticas se asuma la clase como una comunidad de aprendizaje donde docentes y estudiantes interactúan para construir y validar conocimiento, para ejercer la iniciativa y la crítica y para aplicar ese conocimiento en diversas situaciones y contextos. Para lograrlo hay que hacer énfasis en los actos comunicativos, de tal suerte que se le permita al grupo deliberar sobre las razones o la falta de ellas, sobre las conjeturas, opiniones o juicios y sobre las ventajas o desventajas de las posibles decisión. Decisiones que deban tomarse dentro y fuera de la clase y que tengan resonancia colectiva.

Los tres factores antes descritos exigen reorganizaciones, redefiniciones y reestructuraciones de los procesos de enseñanza de las matemáticas.

En primer lugar, se hace necesaria una nueva visión de las matemáticas como creación humana, resultado de la actividad de grupos culturales concretos (ubicados en una sociedad y en un periodo histórico determinado) y, por tanto, como una disciplina en desarrollo, provisoria, contingente y en constante cambio. Ello implica incorporar en los procesos de formación de los educandos una visión de las matemáticas como actividad humana culturalmente mediada y de incidencia en la vida social, cultural y política de los ciudadanos.

En segundo lugar, se hace necesario también incorporar los fines políticos, sociales y culturales a la educación matemática, lo cual implica prioritariamente tomar en consideración el estado actual de la sociedad, sus tendencias de cambio y los futuros deseados hacia los cuales se orienta el proyecto educativo de las matemáticas.

La incorporación de estos fines a la enseñanza de las matemáticas obliga a reconocer que ésta forma parte del sistema de valores compartidos, que tiene fundamentos éticos y que se incardina en una práctica social. Finalmente, se hace necesario pasar de una enseñanza orientada sólo hacia el logro de objetivos específicos relacionados con los contenidos del área y hacia la retención de dichos contenidos, a una enseñanza que se oriente a apoyar a los estudiantes en el desarrollo de competencias matemáticas, científicas, tecnológicas, lingüísticas y ciudadanas".

Estas consideraciones implican profundos cambios en relación con las prácticas educativas relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas más pertinentes y coherentes no sólo con el saber propio de la disciplina, sino con los requerimientos de una sociedad para el siglo XXI.

Dentro del modelo educativo actual de la institución, es apremiante la búsqueda de una formación integral, y las Matemáticas al igual que otras áreas del conocimiento contribuye al desarrollo integral del educando, permitiéndole a éste construir su proyecto de vida desde lo científico, tecnológico y cultural, donde se busque favorecer el desarrollo de procesos y habilidades de pensamiento, por medio de propuestas metodológicas, y en este caso desde el área de Matemáticas, que estimulen la actividad y las operaciones mentales, activen la capacidad de razonamiento y de pensamiento crítico y creativo, generen procesos mentales superiores, que contribuyan a la organización de la mente y a formar para la toma de decisiones y la formulación, análisis y solución de problemas.

El área de Matemáticas es de gran importancia, por lo tanto se hace necesario presentar un plan de estudios que sea viable, de acuerdo a los intereses y necesidades de las alumnas, deben organizarse los contenidos y estructurarse un programa basado en la motivación y necesidades presentadas por los estudiantes en las distintas etapas de su desarrollo cognitivo y personal.

Se pretende entonces, afianzar dichos procesos desde propuestas metodológicas consecuentes con los contextos y las necesidades de los educandos, con el fin de encaminarlos a una comprensión significativa de conceptos que los lleve a la solución de problemas y al desarrollo de habilidades pertinentes para enfrentar los avatares del diario vivir, esto sin dejar de lado la forma como los aprendizajes están y estarán determinados por las condiciones cognoscitivas, socioculturales y afectivas particulares de cada estudiante.
Por ello la educación matemática como cualquier otra área, debe realizarse reconociendo que el estudiante aprende interactuando en su entorno y tomando de él los elementos esenciales que le sirven para dar respuesta a una infinidad de problemas, siendo de gran importancia el papel del educador en la búsqueda de que sus alumnos despierten el interés por la materia y se dé el cumplimiento al plan de área propuesto.

3. **Referente conceptual.**

3.1 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 sicología, 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.

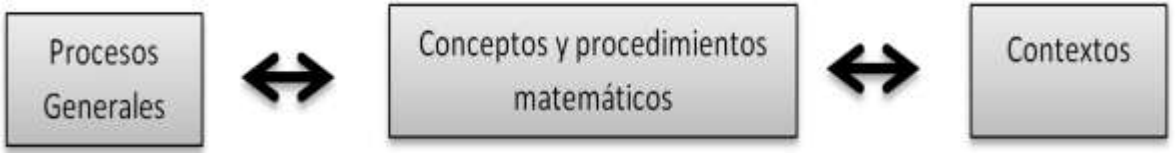


Ilustración 1. Estructura de formulación del estándar.
Fuente: (MEN, 2006; 77)

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).

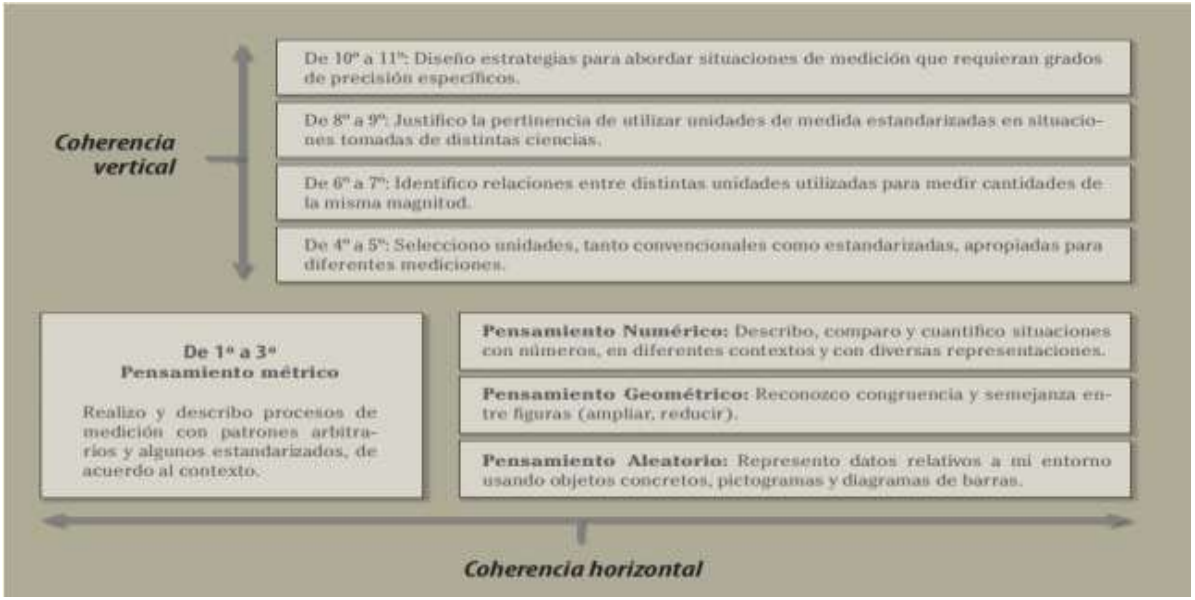


Ilustración 2. Ejemplo de coherencia vertical y horizontal entre estándares y pensamientos. Fuente: (MEN, 2006; 79)

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.

3.2 Fundamentos pedagógico – didáctico

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 reinvención 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” (p.75)

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 construidos 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 realzar 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.

3.3 Resumen 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 los orientaciones establecidas en el Documento Nº 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 consensuar 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.

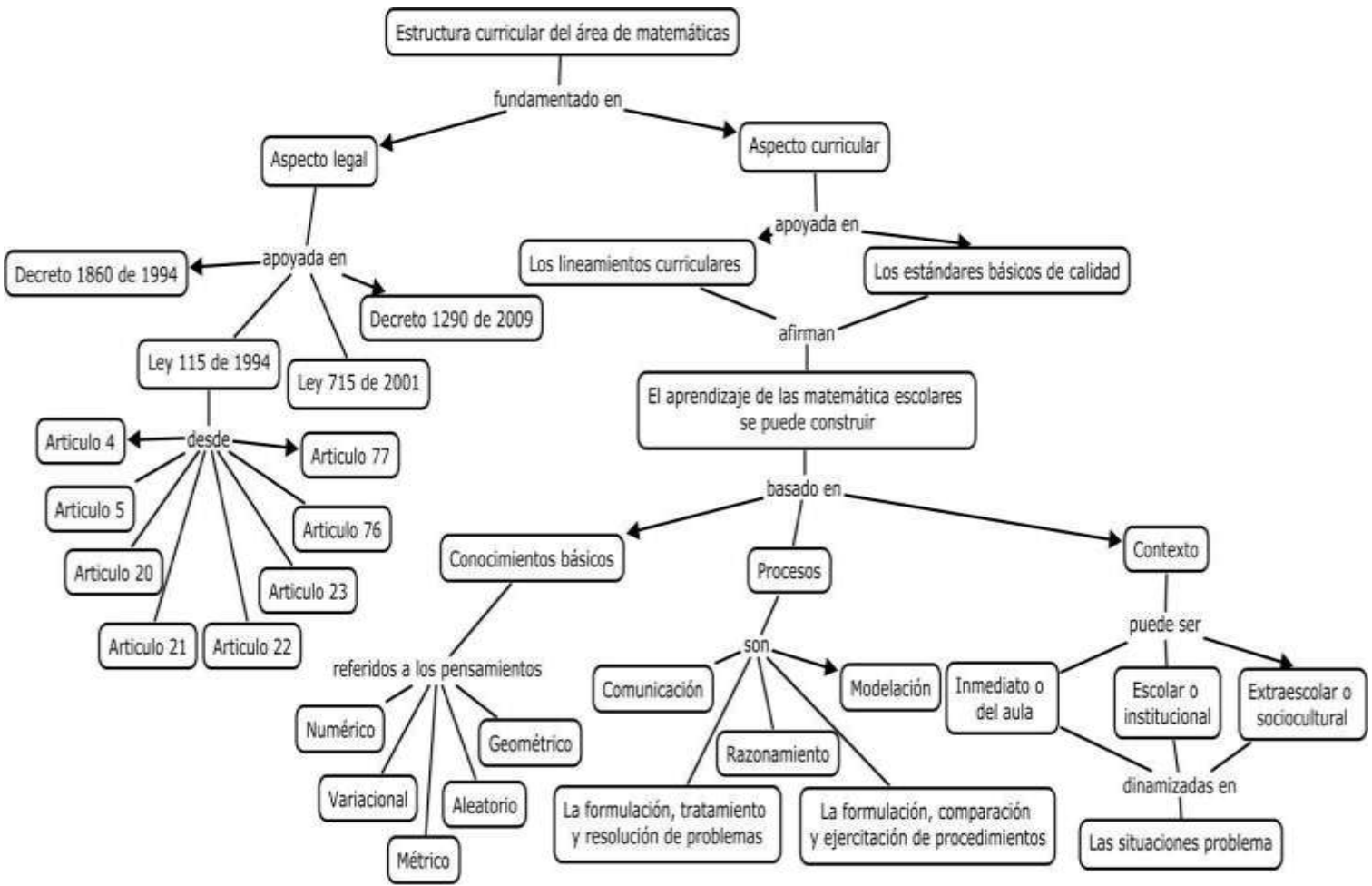

Estructura curricular del área de matemáticas
fundamentado en
Aspecto legal
Aspecto curricular
apoyada en
Decreto 1860 de 1994
apoyada en
Los lineamientos curriculares
Los estándares básicos de calidad
Decreto 1290 de 2009
afirman
Ley 115 de 1994
Ley 715 de 2001
El aprendizaje de las matemática escolares se puede construir
Articulo 4
desde
Articulo 77
basado en
Articulo 5
Articulo 76
Articulo 20
Articulo 23
Conocimientos básicos
Procesos
Contexto
Articulo 21
Articulo 22
puede ser
referidos a los pensamientos
son
Comunicación
Modelación
Inmediato o del aula
Escolar o institucional
Extraescolar o sociocultural
Numérico
Geométrico
Razonamiento
Variacional
Aleatorio
dinamizadas en
La formulación, tratamiento y resolución de problemas
La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos
Métrico
Las situaciones problema

Ilustración 3. Relaciones curriculares en el área de Matemáticas. Fuente: Construcción propia

4. MALLA CURRICULAR

Se define para toda el área, por grado.

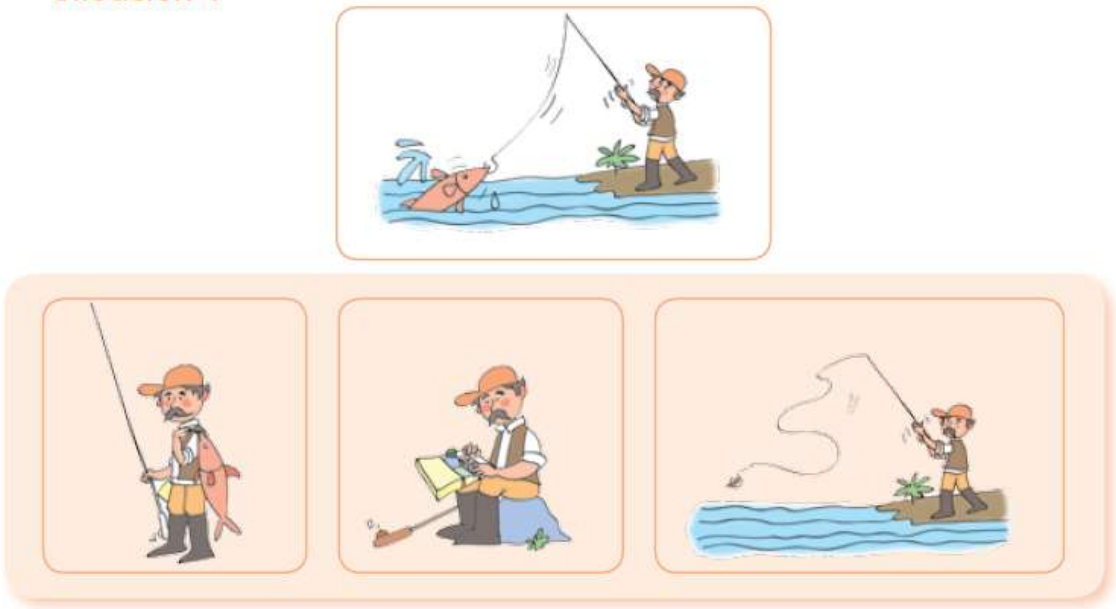
Área: MATEMÁTICAS	**Grado:** PRIMERO
Docente(s): Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yaneth Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: Reconocer situaciones de la vida cotidiana que puedan ser descritas con expresiones sencillas del lenguaje matemático.	
Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento. ● La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales".	● Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales ● Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.

"Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.	• Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

GRADO PRIMERO. PERÍODO 1	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Situación 1 	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos**

Situación 1

¿Sabes contar los números del 1 al 19? Observa las imágenes y describe las situaciones, teniendo en cuenta el orden en el que ocurren. Escribe el número que corresponda a cada imagen.	ESTÁNDARES: - Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**

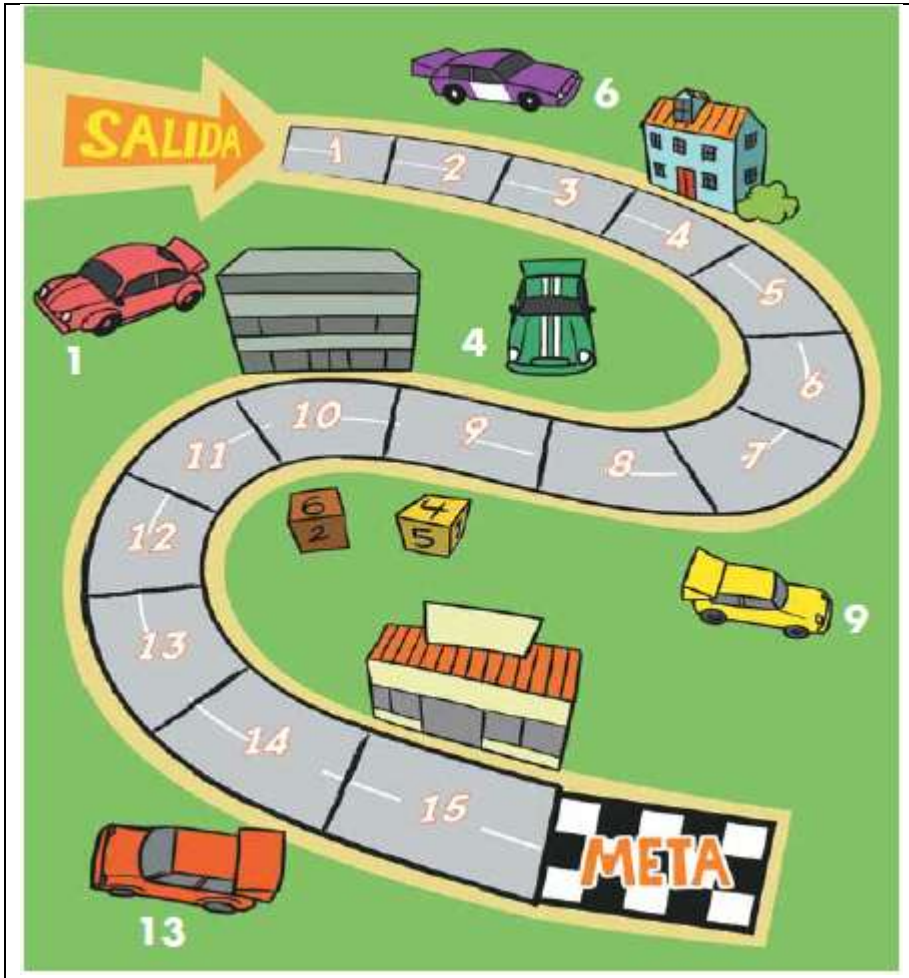
Situación 1

PREGUNTAS ORIENTADORAS: ¿Qué sucedió primero? ¿Qué sucedió después? ¿Qué ocurrió al final?	ESTÁNDARES: - Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTÁNDARES: Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico y musical, entre otros)

Situación 2

Situación 1

Nombra los colores de los carros en orden, según el número que les corresponde en la pista.	


SALIDA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
META
6
4
1
6
2
4
5
9
13

Mónica hace un recorrido por la ciudad.

a. Señala y nombra los lugares que debe pasar Mónica para llegar a cada uno de los siguientes puntos de su recorrido.
b. Completa la tabla en tu cuaderno.

Punto del recorrido	Lugares por donde debe pasar antes	Cantidad de lugares que debe pasar
Iglesia		
Restaurante		
Hotel		
Alcaldía		

Indicadores de desempeño, grado PRIMERO periodo 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Comprende 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 clasificándolas en tablas.	Usa los números para contar, comparar y organizar elementos de una colección. Clasifica y organiza cuerpos con base en sus propiedades y atributos y presenta los datos en tablas.	Realiza acciones que ayudan a aliviar el malestar de personas cercanas; manifiesta satisfacción al preocuparse por sus necesidades

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0 - Comprende los diferentes usos del número en situaciones de medición, conteo, comparación, codificación y localización, entre otros. - Ordeno y describo cuerpos o figuras geométricas tridimensionales atendiendo a sus propiedades	Superior (4.6 a 5.0) - Explica situaciones cotidianas con base en números ordinales y cardinales - Construye seriaciones con base en los atributos y propiedades de los cuerpos y figuras geométricas.	Superior (4.6 a 5.0): - Propone acciones que posibilitan el bienestar de personas cercanas
Alto (4.0 a 4.5): - Comprende y relaciona números en situaciones de contexto (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros) - Relaciona cuerpos y figuras geométricas de acuerdo a sus propiedades	Alto (4.0 a 4.5): - Utiliza los números ordinales y cardinales en situaciones cotidianas. - Realiza seriaciones de cuerpos y figuras geométricas con base en sus atributos y propiedades atendiendo indicaciones dadas.	Alto (4.0 a 4.5): - Valora las semejanzas y diferencias de personas cercanas.
Básico(3.0 a 3.9): - Identifica números en diferentes situaciones de contexto (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros) - Identifica propiedades en cuerpos o	Básico(3.0 a 3.9): - Diferencia los números ordinales, cardinales en situaciones cotidianas. - Clasifica cuerpos o figuras geométricas con base en sus atributos y	Básico(3.0 a 3.9): - Respeta y valora las diferencias de personas cercanas.

figuras tridimensionales	propiedades.	
Bajo (1.0 a 1.9): - Debe identificar y relacionar números en diferentes situaciones de contexto (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). - Debe ejercitarse en la identificación de propiedades en cuerpos o figuras tridimensionales en el entorno.	Bajo (1.0 a 1.9): - Debe practicar el conteo, la comparación y la organización en situaciones de la vida cotidiana. - Debe ejercitarse en la identificación de propiedades en cuerpos o figuras geométricas al manipularlos.	Bajo (1.0 a 1.9): - Debe manifestar respeto por personas cercanas a pesar de sus diferencias.

GRADO PRIMERO. PERÍODO 2	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“Organizando nuestro bibliobanco”	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación y localización

A la institución educativa, llegaron tres colecciones de libros que donó el Plan Nacional de Lectura. ¿Cómo podemos organizar estos libros en el salón? ¿Cómo organizaríamos el bibliobanco? 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. Preguntas orientadoras ¿Qué es una biblioteca? ¿Qué se organiza en una biblioteca? ¿Cómo sería la estructura de un armario o estante para organizar libros? Dibújalo. ¿Cuántas baldosas ocupa el estante para la biblioteca? ¿De cuántos compartimentos se dispone para organizar los libros? ¿Cuál es el compartimento que más libros puede contener? ¿Cuál es el que menos libros puede contener? ¿En cuántas categorías podemos organizar los libros? ¿Qué es más numeroso, las categorías en que podemos clasificar los libros o la cantidad de compartimentos para ubicarlas? ¿Cuál es la categoría más numerosa? Si las organizamos por cantidad de libros y de mayor cantidad a menor cantidad, ¿cuál sería la última categoría en ser ubicada? ¿Qué números identificarán cada colección y el lugar donde va ubicada para mantenerla en orden? ¿Cuál será el criterio más práctico para organizar cada colección: alto de los libros, masa, peso, volumen? Si deseamos forrar los libros para que se protejan más, ¿Cómo podremos saber cuánto papel necesitaremos para cada uno? 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.	entre otros) EJE: **Pensamiento métrico y sistema de medidas** ESTÁNDARES: - Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistema de datos** ESTÁNDARES: Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas

Indicadores de desempeño, grado PRIMERO, periodo 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Comprende distintos usos de los números según los contextos en que aparecen. Reconoce propiedades y características de los cuerpos y comprende cómo clasificarlos y presentar esta información en tablas. Identifica y escribe números pares utilizando criterios matemáticos.	Utiliza el ábaco como instrumento de medición y comparación entre cantidades en números hasta de dos y tres cifras . Lee, escribe y ordena números hasta de tres cifras. Soluciona adición y sustracción con números hasta de tres cifras. Representa y realiza descomposición de números en el ábaco. Lee números de dos y tres cifras. Soluciona situaciones problemáticas sencillas. Construye algunos modelos de línea utilizando la regla. Clasifica figuras geométricas teniendo en cuenta características dadas.	Sigue ordenadamente las instrucciones dadas. Resuelve con responsabilidad las actividades en el cuaderno. Expone con claridad las actividades de clase. Asume con responsabilidad las actividades de clase Demuestra interés por aprender las diferentes clases de ángulos.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Comprende distintos usos de los números según los contextos en que aparecen. Argumenta propiedades y características de los cuerpos, los clasifica y presenta	Superior (4.6 a 5.0): Argumenta la escritura de números y los ordena de acuerdo a sus cifras. Realiza problemas de suma y resta con	Superior (4.6 a 5.0): Valora las instrucciones dadas. Realiza con responsabilidad las actividades propuestas en el cuaderno.

información en tablas. Escribe números pares utilizando criterios matemáticos.	números hasta de tres cifras. Realiza lectura de números de dos y tres cifras.	Argumenta con claridad las actividades de clase.
Alto (4.0 a 4.5): Explica propiedades y características de los cuerpos, los clasifica y presenta información en tablas. Valora los distintos usos de los números según los contextos en que aparecen.	Alto (4.0 a 4.5): Diferencia la escritura de números y los ordena de acuerdo con sus cifras. Explica problemas de suma y resta con números hasta de tres cifras. Lee números de dos y tres cifras.	Alto (4.0 a 4.5): Valora las instrucciones dadas. Explica con responsabilidad las actividades propuestas en el cuaderno.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica propiedades y características de los cuerpos, los clasifica y presenta información en tablas. Identifica los distintos usos de los números según los contextos en que aparecen.	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce la escritura de números y los ordena de acuerdo con sus cifras. Identifica problemas de suma y resta con números hasta de tres cifras.	Básico(3.0 a 3.9): Identifica las instrucciones dadas. Valora las actividades realizadas en el cuaderno.

Bajo (1.0 a 1.9): Debe identificar propiedades y características de los cuerpos, clasificarlos y presentar información en tablas. Debe ejercitarse en los distintos usos de los números según los contextos en que aparecen.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe identificar la escritura de números y ordenarlos de acuerdo con sus cifras. Debe identificar problemas de suma y resta con números hasta de tres cifras.	Bajo (1.0 a 1.9): Se le recomienda atender a las instrucciones dadas. Debe valorar las actividades realizadas en el cuaderno.

GRADO PRIMERO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"Fabriquemos mazapán" "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). El mazapán es una de las golosinas favoritas de los niños y por tanto se propone la	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**

pregunta: ¿Cómo se hacen los mazapanes? Para tal fin los estudiantes se dividen en equipos. Cada uno realizará los diseños de los 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. Preguntas orientadoras ¿Cuántas formas diferentes de mazapanes propondrá el grupo? Dibújenla. ¿Cuántos tamaños diferentes? ¿En qué categorías clasificarán los mazapanes? Si los ingredientes propuestos alcanzan para 15 mazapanes de los de mayor tamaño y deseamos fabricar 30 iguales, ¿cuál es la cantidad total de cada ingrediente para que nos alcancen los materiales? En cada caja empacaremos tres mazapanes, uno de cada tamaño, ¿cuál será el tamaño mínimo de las cajas si deben ser de forma rectangular? Si en algunos de los casos se quiere empacar los mazapanes en una combinación diferente a la de los tamaños, ¿cuáles se pueden proponer? Si la elaboración de cada cajita requiere de media hoja tamaño carta, ¿cuántas hojas necesitamos para elaborar 12 cajitas? Nota: Se pueden incorporar a los padres de familia para que participen en las actividades que desarrollan la situación.	ESTÁNDARES: - Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños. EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos** Llevará a cabo las operaciones de la adición (con o sin reagrupación) utilizando números hasta de tres dígitos. Llevará a cabo operaciones de sustracción (con o sin desagrupación) utilizando números hasta de tres dígitos. Resolverá situaciones problema que involucren las operaciones aditivas (adición y sustracción) entre números naturales. Comparará y ordenará objetos de acuerdo con medidas de longitud y tiempo.

Indicadores de desempeño, grado PRIMERO período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Comprende y describe de forma clara y coherente los diferentes usos de los números según sus necesidades. Identifica qué diferentes dibujos pueden pertenecer a un mismo modelo aunque cambie su posición y comprende cuál es el parámetro de variación en las gráficas.	Aplica diferentes usos del número para solucionar situaciones cotidianas. Lee, escribe y ordena números hasta de tres cifras. Soluciona sumas y restas re-agrupando y desagrupando con números hasta de tres cifras. Identifica la estructura de adición o sustracción en una situación problemática.	Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo. Sigue ordenadamente las instrucciones dadas. Resuelve con responsabilidad las actividades en el cuaderno. Expone con claridad las actividades de clase. Participa con agrado en actividades para trabajar las medidas de tiempo y peso.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Comprende y describe de forma clara y coherente los diferentes usos de los números según sus necesidades. Argumenta y propone diferentes dibujos que pueden pertenecer a un mismo modelo aunque cambie su posición.	Superior (4.6 a 5.0): Comprende y describe de forma clara y coherente los diferentes usos de los números según sus necesidades. Soluciona sumas y restas re-agrupando y desagrupando con números hasta de tres cifras.	Superior (4.6 a 5.0): Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo. Expone con claridad las actividades de clase.

Alto (4.0 a 4.5): Explica en forma clara y coherente los diferentes usos de los números según sus necesidades. Diferencia dibujos según el modelo aunque cambie su posición y valora el parámetro de variación en las gráficas.	Alto (4.0 a 4.5): Explica y describe de forma clara y coherente los diferentes usos de los números según sus necesidades. Realiza sumas y restas re-agrupando y desagrupando con números hasta de tres cifras.	Alto (4.0 a 4.5): Valora sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica los diferentes usos de los números según sus necesidades. Reconoce dibujos según el modelo aunque cambie su posición e identifica el parámetro de variación en las gráficas.	Básico(3.0 a 3.9): Identifica los diferentes usos de los números según sus necesidades. Reconoce sumas y restas re-agrupando y desagrupando con números hasta de tres cifras.	Básico(3.0 a 3.9): Resuelve con responsabilidad las actividades en el cuaderno.

Bajo (1.0 a 1.9): Debe Identificar los diferentes usos de los números según sus necesidades. Debe de reconocer dibujos según el modelo aunque cambie su posición e identificar el parámetro de variación en las gráficas.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe de explicar y describir en forma clara los diferentes usos de los números según sus necesidades. Debe de realizar sumas y restas re-agrupando y desagrupando con números hasta de tres cifras.	Bajo (1.0 a 1.9): Se recomienda el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares.

GRADO PRIMERO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“Vamos de paseo” El grado primero va de paseo y para que todo salga bien deben planificarlo, por lo que se propone el diseño del paseo a partir de la solución de las siguientes preguntas. Preguntas orientadoras	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. EJE: **Pensamiento métrico y sistema de medidas**

¿Qué tenemos que tener en cuenta para hacer un paseo? ¿Cómo nos podemos organizar en el salón para organizar el paseo? ¿A qué personas podemos recurrir para organizar el paseo? Si en el grado primero hay cuatro grupos y cada grupo tiene 36 estudiantes, ¿Cuántos estudiantes del grado primero hay en total? ¿Cuántos estudiantes confirman su asistencia al paseo? ¿Cuál es el lugar preferido: la finca, el parque de diversiones o el parque acuático? Si en un bus caben 30 niños, ¿cuántos buses se requieren para transportar la totalidad de asistentes al paseo? Los niños más pequeños deberán ocupar los primeros puestos, para ello deben organizarse por estaturas, y de acuerdo a ello asignar un número que indique cuál será su lugar en el bus. ¿Qué prefieren los niños para el algo, perro, pastel o hamburguesa? Si cada niño tiene derecho a dos bebidas en el día, ¿cuántas bebidas se deben comprar? En la entrada de la piscina de pelotas disponemos de un estante para organizar los zapatos, pero deben ser en estricto orden de mayor a menor, ¿cuál es el primer par que debemos poner? ¿Cuál es el último? Escribe centenas completas con el nombre indicado. Completa secuencias de Centenas. Realiza la descomposición de una centena. Ordena centenas dadas de menor a mayor. Realiza sumas de números de tres cifras sin reagrupar. Realiza restas de números sin reagrupar. Escribe una unidad de mil. Representa en el ábaco decenas, centenas y unidades de mil. De acuerdo al nombre escribe en número dado. Traza o dibuja líneas rectas, poligonales o curvas. Dibuja líneas verticales y horizontales.	ESTÁNDARES: - Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTÁNDARES: - Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.

Indicadores de desempeño, grado PRIMERO, periodo 4:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Identifica en qué situaciones problema se requiere la aplicación de la adición y/o la sustracción de números naturales para hallar su solución. Realiza descomposición de números de tres cifras. Reconocimiento del metro como unidad de medida.	Aplica los conocimientos obtenidos para resolver problemas en los que se requieren la adición y/o la sustracción de números naturales. Clasifica elementos del entorno según los atributos y las propiedades que los caracterizan. Soluciona sumas y restas re-agrupando y desagrupando.	Comprende que sus acciones pueden afectar a la gente cercana y que las acciones de la gente cercana pueden afectarle. Resuelve con responsabilidad las actividades del cuaderno.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Comprende las situaciones problema en que se requiere la aplicación de la adición y/o la sustracción de números naturales para hallar solución. Propone escritura de números de tres cifras y cuatro cifras y realiza descomposición. Valora el metro como unidad de medida.	Superior (4.6 a 5.0): Argumenta problemas en los que se requiere la adicción y/o sustracción de números naturales. Utiliza elementos del entorno según los atributos y las propiedades que los caracterizan. Propone sumas y restas reagrupando y desagrupando.	Superior (4.6 a 5.0): Realiza con responsabilidad las actividades de clase.
Alto (4.0 a 4.5): Explica las situaciones problema donde se	Alto (4.0 a 4.5): Explica problemas en los que se requiere la	Alto (4.0 a 4.5):

requiere la aplicación de la adición y/o la sustracción de números naturales para hallar solución. Diferencia escritura de números de tres cifras y cuatro cifras y realiza descomposición. Valora el metro como unidad de medida.	adición y/o sustracción de números naturales. Valora elementos del entorno y explica sus atributos y las propiedades que los caracterizan. Realiza sumas y restas reagrupando y desagrupando.	Valora con responsabilidad las actividades de clase.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica situaciones problema en que se requiere la aplicación de la adición y/o la sustracción de números naturales para hallar solución. Identifica escritura de números de tres cifras y cuatro cifras y realiza descomposición. Identifica el metro como unidad de medida	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce problemas en los que se requiere la adición y/o sustracción de números naturales. Identifica elementos del entorno según los atributos y las propiedades que los caracterizan. Realiza sumas y restas reagrupando y desagrupando.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta las actividades de clase con su buena actitud de escucha.
Bajo (1.0 a 1.9): Debe Identificar situaciones problema en que se requiere la aplicación de la adición y/o la	Bajo (1.0 a 1.9): Debe Reconocer problemas en los que se requiere la adición y/o sustracción de números	Bajo (1.0 a 1.9): Debe presentar plan de apoyo.

sustracción de números naturales para hallar solución. Debe Identificar escritura de números de tres cifras y cuatro cifras y realiza descomposición. Debe Identificar el metro como unidad de medida	naturales. Debe Identificar elementos del entorno según los atributos y las propiedades que los caracterizan. Debe realizar sumas y restas reagrupando y desagrupando.	

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
Humanos. Didácticos. Físicos.	**Técnicas de evaluación:**
	Participación constante de las estudiantes. Orientación y seguimiento de los procesos ejecutados. Estímulo y valoración de esfuerzos realizados.
	Instrumentos de evaluación:

	Aportes y conclusiones de procesos realizados. Presentación de trabajos indicados. Revisión de tareas realizadas. Exposiciones de pequeños proyectos.

Área: MATEMÁTICAS	**Grado:** SEGUNDO
Docente(s): Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yanet Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: 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.	
Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento. ● La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales". "Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de	● Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura. ● Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.

seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.	

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

<table>
<tr><th colspan="2">GRADO SEGUNDO. PERÍODO 1</th></tr>
<tr><td>Ámbito de investigación.
Situación problema.</td><td>Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.</td></tr>
<tr><td rowspan="10">“Aprendo y me divierto con el origami”

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.
Construyamos cajitas de papel empleando el doblado ¿Cómo se construyen?

Preguntas orientadoras
A partir de una hoja de block tamaño carta analizar:
¿Cuántos lados tiene?
¿Cómo es cada lado con respecto a los demás?
¿Cómo llamaríamos al punto donde se encuentran dos lados?
¿Cuántos ángulos tiene esta hoja?
¿Cuál es el nombre de esta figura?
¿Cómo transformar este rectángulo en un cuadrado?
¿Qué características similares hay entre la primera figura y la segunda?
¿Qué características de la primera figura se transformaron?
¿Cuál es el nombre de la nueva figura?
¿Podemos asegurar que un rectángulo es un cuadrado?
Al hacer el doblado para elaborar un cubo (Ver: http://www.youtube.com/watch?v=CV0_j5MQwNw y una pirámide (Ver: http://www.youtube.com/watch?v=FaXqIoeIjak)</td><td>EJE: Pensamiento numérico y sistemas numéricos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
- Uso representaciones, principalmente concretas y pictóricas, para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento espacial y sistemas geométricos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
- Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento métrico y sistemas de medidas</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados de acuerdo con el contexto.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</td></tr>
</table>

¿Cuántas líneas paralelas obtuvimos en total en cada figura? ¿Cuántas líneas perpendiculares? ¿Cuántas líneas horizontales? ¿Cuántas líneas paralelas? ¿En cuál de las dos elaboraciones se obtuvieron más líneas perpendiculares? Elabora una tabla general en la que presentemos la información requerida. A continuación representa dicha información por medio de un pictograma. ¿Cuánto papel utilizamos en la elaboración de cada figura? ¿Cuál de las dos figuras requiere más papel para su elaboración? ¿Cuál fue el color que más se usó en la elaboración? ¿Cuál fue el color menos utilizado? Representa en el ábaco centenas. Realización de descomposición de centenas. Escribe números hasta decenas de mil. Realiza descomposición de decenas de mil. Realiza lectura y escritura de unidades de mil. Escribe lectura de decenas de mil dadas. Resuelve sumas y restas con cantidades de decenas de mil.	ESTÁNDARES: - Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

Indicadores de desempeño, grado SEGUNDO, período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Comprende conceptos de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad. Reconoce la estructura del sistema de numeración decimal y lo aplica en diversas representaciones.	Aplica el concepto de valor posicional en la elaboración de pictogramas para representar información. Utiliza líneas verticales y horizontales, paralelas, perpendiculares, en la construcción de figuras.	Compara sus aportes con los de mis compañeros y compañeras e incorporo en mis conocimientos y juicios elementos valiosos aportados por otros.

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Comprende relaciones de pertenencia, contenencia y características de un conjunto. Establece relaciones de orden entre números de tres cifras y comprende la cantidad que representa un número de tres cifras.	Superior (4.6 a 5.0): Propone relaciones de pertenencia, contenencia y características de un conjunto. Escribe relaciones de orden entre números de tres cifras e indica la cantidad que representan.	Superior (4.6 a 5.0): Participa con agrado de las actividades propuestas en clase.
Alto (4.0 a 4.5): Explica relaciones de pertenencia, contenencia y características de un conjunto. Realiza relaciones de orden entre números de tres cifras y sustenta la cantidad que representa un número de tres cifras.	Alto (4.0 a 4.5): Explica relaciones de pertenencia, contenencia y características de un conjunto. Diferencia relaciones de orden entre números de tres cifras e indica la cantidad que representan.	Alto (4.0 a 4.5): Valora las actividades propuestas en clase.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica relaciones de pertenencia, contenencia y características de un conjunto. Reconoce relaciones de orden entre números de tres cifras y sustenta la cantidad que representa un número de tres cifras.	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce relaciones de pertenencia, contenencia y características de un conjunto. Identifica relaciones de orden entre números de tres cifras e indica la cantidad que representan.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta las actividades propuestas en clase.

Bajo (1.0 a 1.9): Debe Comprender relaciones de pertenencia, contenencia y características de un conjunto. Debe Establecer relaciones de orden entre números de tres cifras y comprender la cantidad que representa un número de tres cifras.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe Explicar relaciones de pertenencia, contenencia y características de un conjunto. Debe diferenciar relaciones de orden entre números de tres cifras e indica la cantidad que representan.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe haber compromiso de la estudiante en su proceso escolar.

<table>
<tr><th colspan="2">GRADO SEGUNDO. PERÍODO 2</th></tr>
<tr><td>Ámbito de investigación.
Situación problema.</td><td>Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">“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).

Preguntas orientadoras
¿Qué tipos de peces conocen? ¿Qué condiciones debe tener una pecera para que no se mueran los peces? ¿Qué tipo de peces se pueden tener en una pecera? Describa las características.
¿Qué materiales necesitamos para construir una pecera? ¿Cuáles son las condiciones del agua para que los peces no se mueran? ¿Cuáles podrían ser las medidas de la pecera para el salón? (Estas preguntas se pueden ampliar desde las condiciones de cada grupo)

¿Cuántos peces te faltan para completar una decena?
Si te unes con cuatro compañeros, ¿puedes formar una decena o más?
Si ponemos todos los peces en el patio en grupos de una decena, ¿cuántos formaríamos?
¿Se alcanza a formar una centena o más de peces?
¿Quedan peces sueltos, que no alcancen a formar una decena? ¿Cuántos?
Si quisieras formar una unidad de mil, ¿lo podríamos hacer o no? ¿Por qué?
Si por cada estudiante que hay le sumamos una unidad de mil a la cantidad total de peces que hay, ¿Cuánto daría?
¿Habría unidades de mil? ¿Cuántas?
¿Alcanzaría para formar decenas de mil? ¿Cuántas?</td><td>EJE: Pensamiento numérico y sistemas numéricos
ESTÁNDARES:
- Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.)
EJE: Pensamiento espacial y sistemas geométricos
ESTÁNDARES:
- Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.
EJE: Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
ESTÁNDARES:
- Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
EJE: Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
ESTÁNDARES:
- Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje</td></tr>
</table>

Si cada pez que tenemos, representará una unidad de mil, ¿cuántas decenas de mil obtendríamos? ¿Cuántas centenas de mil? Para guardar los peces utilizaremos cajas en los que se guardarán según tamaño y color, realiza un diagrama de barras en el que se represente la cantidad de peces que contiene cada caja. 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: Estrellas de mar: Unidades. Anguilas: Decenas. Cangrejos: Centenas. Delfines: Unidades de mil. Peces: Decenas de mil. Ballenas: Centenas de mil. Ficha de las estrellas: Deberán hacer estrellas de mar con material de desecho. Ficha del pez: Con los peces elaborados en la primera sesión harán móviles, cada móvil representará una unidad de mil. Ficha del anguila: Decorarán las imágenes de anguila que se les dé con cuadritos de colores. Ficha del cangrejo: Decorarán cada cangrejo con tiras de lana. Ficha del delfín: Con papel globo deberán hacer delfines. Ficha de la ballena: Harán ballenas con papel periódico. Al terminar cada equipo de trabajo se socializarán las siguientes preguntas: ¿Cuántas estrellas de mar se hicieron? ¿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?	natural, los dibujos y los gráficos.

¿Cuántas unidades de mil? Para formar una decena de mil, ¿Nos alcanza? ¿Cuántos nos faltan o cuántos nos sobran? ¿Cuántos delfines 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? Si quisiéramos saber la cantidad de decenas de mil que nos representan, ¿cuántas serían? 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 conseguido.	

Indicadores de desempeño, grado SEGUNDO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Identifica regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo para aplicarlos en la solución de problemas. Comprende relaciones espaciales respecto a un punto dado, interpretando esta información presentada en gráficos y argumentando al respecto con coherencia y claridad.	Aplica las propiedades de los números para efectuar cálculos que le permiten solucionar situaciones de su cotidianidad. Representa relaciones espaciales en gráficos y argumenta respecto a las diferentes situaciones que se pueden presentar. Participa en actividades que permiten reconocimiento de números de tres y cuatro cifras.	Manifiesta su punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. Participa en actividades que permiten reconocimiento de números de tres y cuatro cifras. Demuestra agrado en la realización de actividades de menor, mayor e igual. Ayuda a mantener la disciplina del grupo colaborando con las respectivas actividades de

	Reconoce números de cuatro o más cifras identificando en ellos el orden, si son pares o impares y ubicándolos en la tabla posicional. Reconoce los números naturales de tres y cuatro cifras demostrando en la solución de adiciones y sustracciones su uso y aplicándolas a la solución de problemas de la vida diaria.	clase. Demuestra interés en la realización de trabajos con los sumandos en diferentes contextos.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Realiza adiciones entre números de tres y cuatro cifras, los escribe correctamente y argumenta su propia descomposición. Comprende situaciones problemáticas de adición y sustracción llevando a cabo su solución.	Superior (4.6 a 5.0): Propone la multiplicación como una suma de sumandos iguales, plantea y resuelve situaciones multiplicativas	Superior (4.6 a 5.0): Valora los aportes dados en clase para ayuda personal.
Alto (4.0 a 4.5): Explica adiciones entre números de tres y cuatro cifras, los escribe correctamente y argumenta su propia descomposición.	Alto (4.0 a 4.5): Diferencia situaciones problemáticas de adición y sustracción llevando a cabo su solución.	Alto (4.0 a 4.5): Valora los aportes dados en clase para ayuda personal.

	Valora la multiplicación como una suma de sumandos iguales, y resuelve situaciones multiplicativas.	
Básico(3.0 a 3.9): Reconoce situaciones problemáticas de adición y sustracción llevando a cabo su solución.	Básico(3.0 a 3.9): Propone la multiplicación como una suma de sumandos iguales, y resuelve situaciones multiplicativas.	Básico(3.0 a 3.9): Respetar los aportes dados en clase para su ayuda personal.
Bajo (1.0 a 1.9): Debe realizar adiciones entre números de tres y cuatro cifras escribirlos correctamente y argumentar su propia descomposición	Bajo (1.0 a 1.9): Debe participar en actividades que permiten reconocimiento de números de tres y cuatro cifras.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe valorar los aportes dados en clase para su propio crecimiento personal.

GRADO SEGUNDO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"El deporte que me gusta"	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos**

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? 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). Preguntas orientadoras ¿Qué deportes conoces? ¿Cuál te llama más la atención? ¿Por qué? ¿Cuáles te llaman menos la atención? ¿Por qué? 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 ¿Cuál deporte les gusta menos a los niños? ¿Por qué? Descompongamos la cifra de este resultado. ¿Cuántos niños fueron encuestados en total? Si se reunieran a los que les gusta el fútbol y el atletismo, ¿Cuántos niños se reúnen en total? ¿A cuántos niños les gusta más el baloncesto que el atletismo? 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. Por ejemplo: Es un implemento que se utiliza para lanzar una pelota pequeña en una mesa y su nombre	ESTÁNDARES: - Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTÁNDARES: - Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.

comienza por R. Cuando el niño la localice la alcanzará y resolverá el problema que se plantea en ella. Oscar debe recorrer 93 metros. Si ha recorrido 49 metros, ¿cuántos metros le faltan por recorrer? Santiago quiere comprar un balón de $9.650, pero solo tiene $5.300, ¿cuánto dinero le falta para poder comprarlo? Javier corre 5 kilómetros en su entrenamiento diario, ¿cuántos kilómetros recorre en ocho días? Al finalizar practicaremos algunos de los deportes con los implementos que se tienen.	

Indicadores de desempeño, grado SEGUNDO, período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Comprende los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica junto con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas de su entorno. Identifica la multiplicación como una suma de sumandos iguales. Reconoce los términos de la multiplicación.	Resuelve problemas en los que intervienen clasificación, interpretación de gráficos, medición y aplicación de algoritmos pertinentes y argumenta sobre lo razonable de los resultados. Aplica la multiplicación para resolver situaciones problema. Resuelve multiplicaciones por una cifra. Resuelve problemas de operaciones con multiplicación.	Colabora activamente para el logro de metas comunes en su salón y reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas.

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Valora los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas.	Superior (4.6 a 5.0): Argumenta los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas.	Superior (4.6 a 5.0): Aporta conceptos para el logro de metas comunes en su salón.
Alto (4.0 a 4.5): Explica los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas.	Alto (4.0 a 4.5): Valora los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas.	Alto (4.0 a 4.5): Valora conceptos para el logro de metas comunes en su salón.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas.	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas.	Básico(3.0 a 3.9): Organiza conceptos para el logro de metas comunes en su salón.

Bajo (1.0 a 1.9): Debe explicar los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe argumentar los conceptos de clasificación, interpretación, medición y utilizarlos con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas.	Bajo (1.0 a 1.9): Se le recomienda el acompañamiento de los padres de familia en el proceso.

GRADO SEGUNDO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“La huerta escolar” Detrás del salón de clases hay un terreno deshabitado y cada que llueve se inunda el salón. Los estudiantes han decidido organizar en este lugar una huerta y además canalizar el agua para evitar futuras inundaciones. ¿Cómo se organiza una huerta escolar? ¿Qué hay que tener en cuenta? Constrúyela en un plano (dibujar las propuestas). Preguntas orientadoras ¿Cómo podría ser la distribución física de la huerta? Proponer a los estudiantes que planteen planos de posible esquema de la huerta. ¿Cuáles son los materiales que se necesitan para construir una huerta? ¿Cuáles son los precios de estos productos? ¿Cómo podremos hacer un presupuesto para construir la huerta? Proponer un presupuesto.	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras

¿Qué actividades podemos plantear a la institución para recoger fondos y construir la huerta? Realiza un plan con todos los detalles, pide ayuda a tus padres. ¿Qué productos se pueden cultivar en una huerta? ¿Cuál es el clima adecuado para estos productos? ¿Para qué nos pueden servir estos productos? ¿Cuáles son los elementos que requiere una planta para su crecimiento? ¿Cuál es el costo de éstos? ¿Cuál es el tamaño normal de las plantas que proponen sembrar? ¿Cuál es el tiempo que se demora cada planta para su cosecha? Consulta, además de otros datos: ¿cuáles son los precios comunes de los productos si los compráramos en el mercado? ¿En cuánto los pudiéramos vender? Realiza el seguimiento del crecimiento de las plantas y lleva un registro. "Reemplazando regletas". Se elaborar regletas en papel o cartón paja de modo que se puedan pegar en tablero, se ponen varias regletas en el tablero de diferentes cantidades y se le pide a una de las niñas que salga al frente y pegue una regleta que equivalga a las puestas anteriormente, es decir, si ponemos dos unidades y una regleta de tres, las niñas pueden poner una regleta de cinco; si ponemos dos regletas de cinco las niñas pueden reemplazarla por una de diez y así sucesivamente. Realiza repartos para la operación de la división. Identifica los términos de la división. Resuelve divisiones por una cifra. Halla el perímetro de figuras dadas. Indica la hora en el reloj. Realiza giros para formar ángulos.	geométricas bidimensionales EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTÁNDARES: - Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.

Indicadores de desempeño, grado SEGUNDO, período 4:

Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Comprende los algoritmos básicos y la pertinencia de su aplicación en la solución de situaciones problema del entorno escolar y social. Emplea las propiedades y características de las figuras tridimensionales y bidimensionales para construirlas y clasificarlas.	Aplica los algoritmos básicos, (suma, resta, multiplicación y división) para resolver situaciones problemas de su entorno escolar y social. Construye y dibuja figuras tridimensionales y bidimensionales de acuerdo a propiedades y características que interpreta en una tabla de datos. Realiza las actividades propuestas en las operaciones de multiplicación con una cifra en el multiplicador.	Identifica las diferencias y semejanzas de género, aspectos físicos, grupo étnico, origen social, costumbres, gustos, ideas y tantas otras que hay entre las demás personas y él. Se interesa por realizar los talleres con la solución de operaciones de multiplicación y división. Muestra una actitud positiva hacia la adquisición de conocimientos matemáticos nuevos.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Comprende los algoritmos básicos y la pertinencia de su aplicación en la solución de situaciones problema del entorno escolar y social.	Superior (4.6 a 5.0): Aplica los algoritmos básicos, (suma, resta, multiplicación y división) para resolver situaciones problemas de su entorno escolar y social.	Superior (4.6 a 5.0): Muestra una actitud positiva hacia la adquisición de conocimientos matemáticos nuevos.
Alto (4.0 a 4.5): Diferencia los algoritmos básicos y la pertinencia de su aplicación en la solución de	Alto (4.0 a 4.5): Explica los algoritmos básicos, (suma, resta, multiplicación y división) para resolver situaciones problemas de su entorno escolar y	Alto (4.0 a 4.5) Expresa una actitud positiva hacia la

situaciones problema del entorno escolar y social.	social.	adquisición de conocimientos matemáticos nuevos.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica los algoritmos básicos y la pertinencia de su aplicación en la solución de situaciones problema del entorno escolar y social.	Básico(3.0 a 3.9): Identifica los algoritmos básicos y la pertinencia de su aplicación en la solución de situaciones problema del entorno escolar y social.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta opiniones hacia la adquisición de conocimientos matemáticos nuevos.
Bajo (1.0 a 1.9): Debe comprender los algoritmos básicos y la pertinencia de su aplicación en la solución de situaciones problema del entorno escolar y social.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe aplicar los algoritmos básicos, (suma, resta, multiplicación y división) para resolver situaciones problemas de su entorno escolar y social.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe interesarse por realizar los talleres propuestos.

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
	Técnicas de evaluación:
Humanos. Físicos.	Revisión de actividades realizadas en el cuaderno. Resolución de pequeños talleres indicados. Presentación de tareas propuestas.

Virtuales. Didácticos.	**Instrumentos de evaluación:** Aula de Clase. Los conocimientos. Orientación y seguimientos en el proceso.

Área: MATEMATICAS	**Grado:** TERCERO
Docente(s): Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yanet Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: 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.	
Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento. ● La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales". "Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las	● Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. ● Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando un lenguaje natural, dibujos y gráficas.

distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.	

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

GRADO TERCERO. PERÍODO 1	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“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 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. La situación puede finalizar con las dramatizaciones de compras y ventas que impliquen trabajar con vueltos y descomposición de los billetes. Preguntas orientadoras Si ordenamos los billetes que tenemos, ¿cuál es el de mayor denominación? ¿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? 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	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Uso representaciones principalmente concretas y pictográficas para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTÁNDARES: - Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos

dinero dispondrían para realizar nuevas compras una vez canceladas las anteriores? ¿Cuál es la denominación de billete más común en nuestra aula? (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) 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? “Unidades de medida arbitrarias”. Se propone a las niñas jugar a los sapitos, el juego consiste en una carrera dando saltos desde un punto de partida hasta la meta, los espectadores deben contar cuantos saltos da cada concursante para llegar a la meta tratando de definir la distancia que hay en el recorrido utilizando una unidad de medida arbitraria, los saltos. Medimos objetos del entorno utilizando la cuarta, el pulgar, el pie, tazas y otros elementos de uso diario. Ordenamos objetos con propiedades similares de mayor a menor, elaborar una balanza con diferentes materiales para determinar objetos más pesados que otros, medidas arbitrarias para el tiempo, para líquidos, entre otros. “Descubriendo elementos de medición de distancia y tiempo”. Se pide con anterioridad a las alumnas buscar en sus casas objetos que nos sirvan para	

medir (masa, tiempo, longitud, peso, capacidad…), con los elementos traídos por las alumnas deberán realizar mediciones a objetos y lugares de la institución (baldosas, tablero, mesas, pasos necesarios para ir de un lugar determinado a otro, tiempo, velocidad…), registrar los datos en una tabla y exponer a sus compañeras los resultados hallados, crear espacios para compartir experiencia y debatir sobre las unidades de medida. "Unidades de medida convencionales". Con ayuda de videos o presentaciones digitales se muestra a las niñas las unidades de medida convencionales utilizadas a diario por personas en diferentes contextos y profesiones, ejemplo de preguntas orientadoras al iniciar para aclarar diferencias entre medidas arbitrarias y convencionales: Sofía es diseñadora de modas y Jacobo es arquitecto ¿pueden utilizar el mismo instrumento de medida en su trabajo?, ¿por qué? Para medir el tiempo que dura una clase de matemáticas la profesora utiliza un reloj ¿que otro tipo de personas pueden utilizar este mismo elemento de medición y en qué situaciones? ¿Cómo mide un chef la cantidad de agua que necesita para preparar una receta, qué elemento utiliza? ¿Podemos medir la cantidad de agua en una piscina con el mismo elemento que medimos la cantidad de agua que contiene una botella? ¿Podemos medir con la misma pesa a una persona y un elefante? ¿con qué podemos medir la temperatura?, ¿cuáles son las unidades de medida para la temperatura?	

Se estudian las unidades de medida convencionales y su equivalencia.	

Indicadores de desempeño, grado TERCERO, período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Emplea diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal	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. Formula y resuelve situaciones que involucra eventos a partir de un conjunto de datos.	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).
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Comprende diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal	Superior (4.6 a 5.0): Propone 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.	Superior (4.6 a 5.0): Colabora activamente para el logro de metas comunes en su salón de clase.
Alto (4.0 a 4.5): Explica diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal	Alto (4.0 a 4.5): Valora 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.	Alto (4.0 a 4.5): Contribuye activamente para el logro de metas comunes en su salón de clase.

Básico(3.0 a 3.9): Identifica diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce 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.	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce el logro de metas comunes en su salón de clase.
Bajo (1.0 a 1.9): Debe Comprender diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal	Bajo (1.0 a 1.9): Debe Proponer 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.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe Contribuir activamente para el logro de metas comunes en su salón de clase.

GRADO TERCERO. PERÍODO 2	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Organicemos una sala para el teatro Se propone organizar con los estudiantes el salón de teatro institucional. La situación se estructura en tres etapas: indagación, diseño y planeación y adecuación e implementación. Preguntas orientadoras Atendiendo a criterios de accesibilidad, espacio, ruido e iluminación, ¿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	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - 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 - Uso diversas estrategias de cálculo

paredes del salón? ¿Cuáles son los tipos de representaciones (dramatizaciones, títeres, marionetas) que prefieren los estudiantes? ¿Cuáles son las medidas del salón? 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? Necesitamos distribuir seis bafles 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?	(especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño. EJE: **Pensamiento métrico y sistema de medidas** Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas. **Eje: Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTANDARES Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro. Explico desde mi experiencia la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos. **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos** ESTÁNDARES: . Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual.

Indicadores de desempeño, grado TERCERO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Conoce y define estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto.	Usa diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que intervienen además eventos de medición y puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones. Diseña y construye elementos aplicando propiedades de simetría y medición.	Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Argumenta y propone estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto.	Superior (4.6 a 5.0) Comprende diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que intervienen además eventos de medición y puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones.	Superior (4.6 a 5.0): Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar
Alto (4.0 a 4.5): Explica y diferencia estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto.	Alto (4.0 a 4.5): Valora diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que intervienen	Alto (4.0 a 4.5): Valora distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar

	además eventos de medición y puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones.	
Básico(3.0 a 3.9): Identifica y reconoce estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto.	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que intervienen además eventos de medición y puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar
Bajo (1.0 a 1.9): Debe argumentar y proponer estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe Comprender diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que intervienen además eventos de medición y puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe Proponer distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar

GRADO TERCERO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“Construcción de cometas” Las cometas son artefactos que vuelan por la fuerza del viento. Las hay de muchas formas, incluso alrededor del mundo hay infinidades 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. Preguntas orientadoras ¿Qué es una cometa? ¿Por qué te gustan o no las cometas? ¿Qué modelos de cometas conoces? Consulta otros modelos. ¿Qué herramientas consideran necesarias para su confección? ¿Cuál es el costo de los materiales para elaborar una cometa? Elabora listados de materiales y costos diferentes. ¿Qué aspectos diferencian a los cometas? ¿Qué secuencia debe tenerse para su confección? ¿Qué materiales se necesitan para su confección? ¿Qué figuras geométricas puedes identificar en la cometa? ¿Qué medidas debe tener tu cometa para que se eleve? ¿Qué propiedades identificas en las figuras que conforman la cometa? ¿Cuáles son las relaciones entre las medidas de las figuras que componen la cometa? Elabora una cometa donde se incorporen figuras iguales de diferentes tamaños. ¿Cuál es la relación entre estas medidas? ¿Cuántos niños de tu grupo elevan cometa en el mes de agosto? ¿Cuáles son los materiales más utilizados en la construcción de cometas? ¿Qué colores son más frecuentes en la elaboración de cometas? ¿Cuáles colores son los menos utilizados al confeccionar cometas?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. Utilizo la estimación para establecer soluciones razonables, acordes con los datos del problema. - Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y a las ciencias.

¿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? 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?	**Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTÁNDARES: Explico desde mi experiencia la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos. Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos** ESTÁNDARES: Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas

Indicadores de desempeño, grado TERCERO, periodo 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
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	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.	Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Propone 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	Superior (4.6 a 5.0): Comprende secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas y movimientos de estas, (rotación, traslación), para tomar algunas decisiones.	Superior (4.6 a 5.0): Aporta ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo
Alto (4.0 a 4.5): Explica problemas en situaciones de variación proporcional, traslación y rotación de figuras utilizando la estimación para establecer soluciones razonables, acordes con los datos del problema	Alto (4.0 a 4.5): Diferencia secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas y movimientos de estas, (rotación, traslación), para tomar algunas decisiones.	Alto (4.0 a 4.5): Valora ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo
Básico(3.0 a 3.9): Reconoce problemas en situaciones de variación proporcional, traslación y rotación de figuras utilizando la estimación para establecer soluciones razonables, acordes con los datos del problema	Básico(3.0 a 3.9): Identifica secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas y movimientos de estas, (rotación, traslación), para tomar algunas decisiones.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo
Bajo (1.0 a 1.9): Debe proponer y resolver problemas en situaciones de variación proporcional, traslación y rotación de figuras utilizando la	Bajo (1.0 a 1.9): Debe comprender secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas y	Bajo (1.0 a 1.9): Debe aportar ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo

estimación para establecer soluciones razonables, acordes con los datos del problema	movimientos de estas, (rotación, traslación), para tomar algunas decisiones.	

GRADO TERCERO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"Construyamos empaques" Se acerca la navidad, época de regalos. Sin duda los empaques muestran el buen gusto y el agrado al regalar, construyamos algunos. Se propone al estudiante que tome una caja de cartón de forma cúbica, la desarme y reconozca sus elementos y elabore un texto al respecto. Posteriormente se le invitará a que omita alguna de sus partes y la dibuje como quedaría la caja sin ella. Para construir una caja necesitamos diferentes materiales. Preguntas orientadoras ¿Qué elementos tendrías en cuenta para construir una caja? Si se quiere construir una que fuera el doble de la que tienes, ¿que tendrías en cuenta para construirla? ¿Por qué? ¿Qué elementos tendrías en cuenta para elaborar una caja tres veces más pequeña? Explica el procedimiento si deseas construir una caja de igual ancho pero diferente altura. ¿Cómo elaborarías un empaque que requiere exactamente la misma cantidad de cartón,	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes. - Describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir

pero diferente forma? ¿Cuáles materiales puedo emplear para forrar una caja? ¿Cuál es más ventajoso económicamente? (Consulta precios reales y justifica la respuesta). ¿Cómo puedo calcular la cantidad de material para forrar una caja? ¿Qué material es más fácil de manejar para forrar la caja? ¿Por qué? ¿Cómo puedo calcular el material que requiero para forrar más de una caja?	

Indicadores de desempeño, grado TERCERO, periodo 4:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Diferencia los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano. Deduce cuáles son los algoritmos pertinentes para solucionar problemas con los números naturales y las fracciones homogéneas	Aplica los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano para solucionar problemas. 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	Identifica y respeta las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Comprende los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano. Argumenta cuáles son los algoritmos pertinentes para solucionar problemas con los	Superior (4.6 a 5.0): Comprende los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano para solucionar problemas. Propone y resuelve problemas en los que intervienen las operaciones de números	Superior (4.6 a 5.0): Valora y respeta las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona

números naturales y las fracciones homogéneas	naturales y los números fraccionarios homogéneos Para solucionar situaciones de su entorno social y escolar	
Alto (4.0 a 4.5): Explica los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano. Explica cuáles son los algoritmos pertinentes para solucionar problemas con los números naturales y las fracciones homogéneas	Alto (4.0 a 4.5): Diferencia los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano para solucionar problemas. Explica y resuelve problemas en los que intervienen las operaciones de números naturales y los números fraccionarios homogéneos Para solucionar situaciones de su entorno social y escolar	Alto (4.0 a 4.5): Valora las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona
Básico(3.0 a 3.9): Reconoce los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano. Identifica cuáles son los algoritmos pertinentes para solucionar problemas con los números naturales y las fracciones homogéneas	Básico(3.0 a 3.9): Identifica los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano para solucionar problemas. Reconoce problemas en los que intervienen las operaciones de números naturales y los números fraccionarios homogéneos Para solucionar situaciones de su entorno social y escolar	Básico(3.0 a 3.9): Respeta las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona
Bajo (1.0 a 1.9): Debe comprender los conceptos básicos de	Bajo (1.0 a 1.9): Debe comprender los conceptos básicos de	Bajo (1.0 a 1.9):

simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano. Debe argumentar cuáles son los algoritmos pertinentes para solucionar problemas con los números naturales y las fracciones homogéneas	simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano para solucionar problemas. Debe proponer y resolver problemas en los que intervienen las operaciones de números naturales y los números fraccionarios homogéneos Para solucionar situaciones de su entorno social y escolar	Debe presentar talleres y exposiciones de los temas vistos.

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
	Técnicas de evaluación:
Físicos. Humanos. Didácticos. Virtuales.	Participación activa en clase. Presentación de tareas y trabajos en clase. Realización de talleres. Exposiciones y salidas al tablero.
	Instrumentos de evaluación:
	Aula de clase Los conocimientos. Control y seguimiento en los procesos.

Área: MATEMÁTICAS	**Grado:** CUARTO
Docente(s): Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yanet Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: Objetivo: Aplicar las propiedades de las operaciones entre números naturales para resolver problemas con magnitudes, registrando los datos en tablas y gráficas	
Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales". "Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.	● Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). ● Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. ● Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). ● Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos. ● Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos. ● Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.

	● Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. ● Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos. ● 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.

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

GRADO CUARTO. PERÍODO 1	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“Sembremos maíz en nuestra institución” En América el producto es conocido con diferentes palabras: maíz, choclo, jojoto, corn, milho, elote. Y hay que hacer notar que existen seis tipos fundamentales de maíz: dentado, duro, blando o harinoso, dulce, reventón y envainado. Más allá de sus virtudes como alimento (donde demuestra una increíble capacidad para transformarse en harinas, hojuelas, pastas, etc), el maíz tiene reservadas otras sorpresas: tiene usos como ingrediente básico para procesos industriales. Está en la raíz de productos como almidón, aceite y proteínas, bebidas alcohólicas, edulcorantes alimenticios y combustible. Dada su importancia para la humanidad, en internet las referencias al maíz son infinitas. Aparecen cientos de recetas de las más diversas culturas y numerosos sitios para explicar su uso o informar sobre su naturaleza. Fragmento tomado de: http://www.tierramerica.net/global/conectate0408.shtml	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades. - Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**

¿Qué condiciones se deben tener en cuenta para sembrar maíz en el colegio? Propón un plan y exponlo a tus compañeros. Preguntas orientadoras ¿Cuáles son los principales países a nivel mundial exportadores de maíz? ¿Colombia importa o exporta el maíz? ¿Cuáles son las principales ciudades de Colombia productoras de maíz? ¿Cuáles son las principales empresas o industrias de maíz o harineras en Antioquia? Si siembras una semilla de maíz en diferentes terrenos: alcohol, agua, tierra y algodón, ¿qué ocurre al cabo de 2, 5, 10, 15, 20, 25 y 30 días? (Sugerencia: Realiza el registro y medición del proceso de germinación del maíz en el cuaderno de manera individual realizando la comparación entre los diferentes terrenos). ¿Cuál fue el mejor terreno para la germinación de la semilla? ¿Por qué los cultivos se realizan en forma paralela? ¿Hallemos el perímetro del cultivo de maíz? (Si se realiza en un lugar específico de la institución) Elaborar un alimento con maíz en grupo. ¿Qué materiales requieres para preparar el alimento propuesto? ¿En qué unidades se mide cada uno de los ingredientes? ¿Por qué dependiendo del ingrediente es el patrón de medida? ¿Cuánto tiempo se requiere para preparar la receta elegida? ¿Para cuántas personas es la receta? Si deseo duplicar el número de personas, ¿cómo varia la cantidad de ingredientes empleados?	ESTÁNDARES: - Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos). **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** - Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas y diagramas circulares).

Indicadores de desempeño, grado CUARTO, período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Explica relaciones de cambio representados en sistemas de coordenadas.	Resuelve problemas empleando representaciones gráficas.	Coopera de manera solidaria en trabajos de equipo.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Explica relaciones de cambio representados en sistemas de coordenadas.	Superior (4.6 a 5.0): Redacta problemas matemáticos y los resuelve empleando representaciones	Superior (4.6 a 5.0): Dinamiza y coopera de manera solidaria en trabajos de equipo.

	gráficas.	
Alto (4.0 a 4.5): Interpreta relaciones de cambio representados en sistemas de coordenadas.	Alto (4.0 a 4.5): Resuelve problemas empleando representaciones gráficas.	Alto (4.0 a 4.5): Coopera de manera solidaria en trabajos de equipo.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica relaciones de cambio representados en sistemas de coordenadas.	Básico(3.0 a 3.9): Representa gráficamente un problema utilizando datos suministrados	Básico(3.0 a 3.9): Participa en trabajos de equipo.
Bajo (1.0 a 1.9): Ejercitarse en la representación de cambios en sistemas de coordenadas.	Bajo (1.0 a 1.9): Ejercitarse en la representación de problemas matemáticos empleando gráficas y tablas	Bajo (1.0 a 1.9): Participar en trabajos de equipo.

GRADO CUARTO. PERÍODO 2	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"Diseña tu hogar" 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. Luego los estudiantes elaborarán el plano de su hogar a partir de las siguientes preguntas orientadoras.	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Preguntas orientadoras ¿Cuál es el nombre del lugar dónde vives? ¿Hace cuánto tiempo vives en ese lugar? ¿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? Si iniciamos con la remodelación de tu alcoba, ¿qué altura tiene tu alcoba? ¿Cuál es el volumen de tu alcoba? Si iniciamos con la remodelación 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 ¼ de la existente? ¿Qué conclusiones puedes sacar si aumentas una de las medidas de tu alcoba en 20 cm? Se pueden trabajar problemas simulados como los siguientes (o generar datos reales que parten de la consulta): 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? 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? 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?	- Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: 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. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - 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

	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
	Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.

Indicadores de desempeño, grado CUARTO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Relaciona las propiedades de los números naturales y de sus operaciones en la solución de problemas cotidianos	Resuelve problemas sobre áreas y perímetros de figuras bidimensionales utilizando operaciones con números naturales.	Reconoce el valor de las normas y los acuerdos para la convivencia en la familia, en el medio escolar y en otras situaciones.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Identifica las propiedades de los números naturales y las operaciones que se pueden efectuar entre ellos para resolver problemas cotidianos.	Superior (4.6 a 5.0): Formula y resuelve problemas sobre áreas y perímetros utilizando operaciones con números naturales.	Superior (4.6 a 5.0): Participa en la construcción de normas y acuerdos de convivencia y es garante de su cumplimiento.
Alto (4.0 a 4.5): Identifica las propiedades de los números naturales y las operaciones que se pueden efectuar entre ellos.	Alto (4.0 a 4.5): Resuelve problemas sobre áreas y perímetros utilizando operaciones con números naturales.	Alto (4.0 a 4.5): Reconoce la importancia de normas y acuerdos de convivencia y es garante de su cumplimiento.
Básico(3.0 a 3.9): Conoce los números naturales y las operaciones básicas que se pueden efectuar entre ellos.	Básico(3.0 a 3.9): Construye figuras bidimensionales donde se identifican las variables necesarias para hallar el área y el perímetro.	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce la importancia de normas y acuerdos para una sana convivencia.
Bajo (1.0 a 1.9): Conocer e identificar los números naturales y las operaciones básicas que se pueden	Bajo (1.0 a 1.9): Construir figuras bidimensionales e identificar las variables necesarias para hallar el área y	Bajo (1.0 a 1.9): Procurar una sana convivencia en el medio escolar respetando acuerdos y normas

efectuar entre ellos.	el perímetro.	pactados.

GRADO CUARTO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"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. Además guía la situación con las siguientes preguntas orientadoras: ¿Qué es la Feria de las Flores? ¿Quiénes participan en esta celebración? ¿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?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para

	diferentes mediciones
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
	Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas y diagramas circulares

Indicadores de desempeño, grado CUARTO, período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Reconoce propiedades de las operaciones entre números y algunas relaciones de congruencia y semejanza entre figuras en el diseño y construcción de artefactos.	Representa información en tablas y gráficas para predecir patrones de variación en una secuencia numérica utilizando unidades de medida y así tomar decisiones.	Participa con los profesores, los compañeros y las compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Argumenta algoritmos matemáticos que conllevan a un mismo resultado. Relaciona propiedades de las figuras geométricas en el diseño y construcción de artefactos.	Superior (4.6 a 5.0): Realiza tablas y gráficas propias de la estadística de acuerdo a información obtenida del medio como insumo para tomar decisiones.	Superior (4.6 a 5.0): Lidera proyectos colectivos de manera solidaria orientados al bien común. dy>
Alto (4.0 a 4.5):	Alto (4.0 a 4.5):	Alto (4.0 a 4.5):

Identifica algoritmos matemáticos que conllevan a un mismo resultado. Reconoce propiedades de las figuras geométricas en el diseño y construcción de artefactos.	Representa por medio de gráficas y tablas información obtenida, prediciendo resultados que a futuro pueden variar dependiendo de cambios en el contexto.	Participa en proyectos colectivos de manera solidaria orientados al bien común.
Básico(3.0 a 3.9): Conoce que pueden emplearse diferentes algoritmos matemáticos y llegar a un mismo resultado. Reconoce propiedades de las figuras geométricas.	Básico(3.0 a 3.9): Reúne información por medio de entrevistas, como indicador de las preferencias de personas cercanas, antes de tomar decisiones.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta proyectos colectivos que realizan sus compañeros de grupo y profesores. me-font: minor-fareast;mso-ansi-language:ES;mso-fareast-language:ES;mso-bidi-language: AR-SA'>proyectos colectivos de manera solidaria orientados al bien común.
Bajo (1.0 a 1.9): Conocer las propiedades de las operaciones básicas de las matemáticas. Reconocer propiedades de las figuras geométricas.	Bajo (1.0 a 1.9): Entrevistar a personas cercanas indagando por sus preferencias antes de tomar decisiones.	Bajo (1.0 a 1.9): Participar respetuosamente en proyectos colectivos que realizan sus compañeros de grupo y profesores.

GRADO CUARTO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">“Nos vamos de campamento”

Los estudiantes quieren organizar en el aula un día de campamento, aprovechando las vacaciones, por lo que deben dar solución a las siguientes preguntas.

Preguntas orientadoras
¿Qué se requiere para ir de campamento?
¿Qué lugares ofrecen día de campamento? ¿Cuál es el costo por día?

Elabora una tabla de relación, por número de personas, que asistiría.
Si en el aula organizamos la zona de camping, ¿Cuánta área nos corresponde a cada equipo para organizar la tienda?
Cada equipo deberá elaborar una bandera que, en su diseño, tenga ¼ azul, ½ amarillo, 1/8 verde y 1/8 morado, ¿Qué diseño propondrían teniendo en cuenta estas orientaciones?
Pueden proponer problemas simulados como:
Para el campamento empacaron 2 litros de agua. Si se ha consumido 1/8 del agua, ¿Cuánta agua les queda aún para el resto del campamento?</td><td>EJE: Pensamiento numérico y sistemas numéricos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
- Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte - todo, cociente, razones y proporciones.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento espacial y sistemas geométricos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
- Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicadores de desempeño, grado CUARTO, período 4:</td></tr>
<tr><td><u>Conceptual</u> (Saber conocer)</td><td><u>Procedimental</u> (Saber hacer)</td><td><u>Actitudinal</u> (Saber ser)</td></tr>
</table>

Relaciona patrones numéricos fraccionarios con resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños	Resuelve problemas utilizando la estimación y relacionando patrones numéricos con tablas mediante el uso de números fraccionarios	Reconoce que tiene derecho a la privacidad e intimidad, exigiendo el respeto a ello.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Propone y argumenta diseños alternativos prediciendo posibles variaciones en las condiciones iniciales.	Superior (4.6 a 5.0): Representa mediante tablas la solución de problemas matemáticos utilizando números fraccionarios por medio de habilidades de cálculo y estimación.	Superior (4.6 a 5.0): Respeta y exige respeto de la privacidad e intimidad reconociendo éstas como un derecho de todos.
Alto (4.0 a 4.5): Propone diseños alternativos prediciendo posibles variaciones en las condiciones iniciales.	Alto (4.0 a 4.5): Soluciona problemas matemáticos con números fraccionarios por medio de habilidades de cálculo y estimación.	Alto (4.0 a 4.5): Respeta la privacidad e intimidad reconociendo éstas como un derecho de todos.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica posibles variaciones en las condiciones iniciales y como éstas pueden incidir en la modificación de un diseño.	Básico(3.0 a 3.9): Soluciona problemas matemáticos por medio de habilidades de cálculo y estimación.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta la privacidad e intimidad propia y ajena.
Bajo (1.0 a 1.9): Diseñar planes que respondan a determinadas necesidades o situaciones.	Bajo (1.0 a 1.9): Resolver problemas asociados con la fracción de un número	Bajo (1.0 a 1.9): Reconocer la privacidad e intimidad como un derecho que debemos respetar y exigir.

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
Físicos. Humanos. Didácticos. Virtuales.	**Técnicas de evaluación:**
	Participación constante de las estudiantes. Orientación y seguimiento de los procesos ejecutados. Estímulo y valoración de esfuerzos realizados.
	Instrumentos de evaluación:
	Aportes y conclusiones de procesos realizados. Presentación de trabajos indicados. Revisión de tareas realizadas. Exposiciones de pequeños proyectos.

Área: MATEMÁTICAS	**Grado:** QUINTO
Docente(s): Natalia Arrubla, Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yanet Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: 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.	

Competencias:

- La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas.
- La modelación.
- La comunicación.
- El razonamiento.
- La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales". "Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.	● Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). ● Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. ● Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). ● Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos. ● Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos. ● Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican. ● Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. ● Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos. ● 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.

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

<table>
<tr><th colspan="2">GRADO QUINTO. PERÍODO 1</th></tr>
<tr><td>Ámbito de investigación.
Situación problema.</td><td>Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">“Construcción de un carro de rodillos”

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.

Preguntas orientadoras
¿Cuál es la forma de un carro de rodillos?
¿Cuál es la forma del carro que podemos construir?
¿Cuáles diferencias puedes establecer entre carros?
¿Cómo influye la forma elegida en el material que necesita?
¿Cómo influye el peso del material?
Si se plantea una competencia de carros, ¿qué condiciones propondrías?
¿Qué atributos del carro influyen en la velocidad?
¿Qué herramientas e instrumentos de medición podría emplear?
¿Cómo puedo orientar el desplazamiento del carro?
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).</td><td>EJE: Pensamiento numérico y sistemas numéricos
ESTÁNDARES:
- Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.

- Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento espacial y sistemas geométricos
ESTÁNDARES:
- Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.
EJE: Pensamiento métrico y sistemas de medidas
ESTANDARES:
- Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.</td></tr>
</table>

	EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**
	ESTANDARES: Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTANDARES: - Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.

Indicadores de desempeño, grado QUINTO, período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
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.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Argumenta la solución de problemas matemáticos y no matemáticos utilizando la radicación.	Superior (4.6 a 5.0): Formula y resuelve problemas sobre áreas y volúmenes utilizando números naturales.	Superior (4.6 a 5.0): Conoce su origen cultural y el de otras personas estableciendo semejanzas y diferencias que le enriquecen como sujeto de una sociedad.
Alto (4.0 a 4.5): Propone posible solución a problemas matemáticos y no matemáticos utilizando la radicación.	Alto (4.0 a 4.5): Resuelve problemas sobre áreas y volúmenes utilizando operaciones con números naturales.	Alto (4.0 a 4.5): Reconoce la diversidad cultural como elemento que enriquece las sociedades.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica problemas matemáticos y no matemáticos que fueron resueltos utilizando la radicación.	Básico(3.0 a 3.9): Construye figuras y cuerpos geométricos donde se identifican las variables necesarias para hallar el área y el volumen.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta la diversidad cultural como elemento que enriquece las sociedades.
Bajo (1.0 a 1.9):	Bajo (1.0 a 1.9):	Bajo (1.0 a 1.9):

Identificar la radicación como un proceso que permite encontrar la base si se conoce el exponente y la potencia.	Construir figuras y cuerpos geométricos e identificar las variables necesarias para hallar el área y el volumen.	Conocer su origen cultural para establecer semejanzas y diferencias con otras personas de manera respetuosa.

GRADO QUINTO. PERÍODO 2	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"Elaboremos una réplica de una gasolinera" Se propone que los estudiantes elaboren una réplica de una gasolinera a partir de la técnica papel craft (Ver:http://cp.c-ij.com/es/contents/2028/03436/downloads/gas-station_e_a4.pdf) Preguntas orientadoras Elabora un esquema de cómo podría ser una bomba de gasolina. ¿Cuál es el perímetro de la base de la estación? ¿Cuál es el área total de la estación? ¿Cuál es el volumen de la estación? ¿Qué relación encuentras entre estas dos medidas? ¿Cuál es el área de la puerta principal de la estación? ¿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? ¿Cuál es la posibilidad de que llegue a comprar gasolina un carro rojo? ¿Por qué? ¿Cuántos empleados colocarías en la gasolinera? ¿Qué función cumpliría cada uno? ¿Cuál es la posibilidad de combinar sus funciones? Si introduzco los nombres de las cuatro personas que trabajan para la estación en una	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos. - Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte - todo, cociente, razones y proporciones. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTÁNDARES: - Conjeturo y pongo a prueba predicciones

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?	acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

Indicadores de desempeño, grado QUINTO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (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.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Propone problemas matemáticos con proporcionalidad directa o inversa igualando razones.	Superior (4.6 a 5.0): Propone soluciones a problemas matemáticos basándose en investigaciones previas fortaleciendo así habilidades de razonamiento y lógica.	Superior (4.6 a 5.0): Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.
Alto (4.0 a 4.5): Identifica y representa gráficamente magnitudes directa e inversamente proporcionales en problemas matemáticos.	Alto (4.0 a 4.5): Soluciona problemas matemáticos basándose en investigaciones previas fortaleciendo así habilidades de razonamiento y lógica.	Alto (4.0 a 4.5): Expresa sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica magnitudes directa e inversamente	Básico(3.0 a 3.9): Soluciona problemas matemáticos por medio	Básico(3.0 a 3.9): Respeta los diferentes puntos de vista e

proporcionales en problemas matemáticos dados.	de habilidades de razonamiento y lógica.	intereses en las discusiones grupales.
Bajo (1.0 a 1.9): Reconocer la proporción como una igualdad entre dos razones.	Bajo (1.0 a 1.9): Resolver problemas asociados con razonamiento y lógica.	Bajo (1.0 a 1.9): Respetar los diferentes puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.

GRADO QUINTO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"Haciendo el refresco para los compañeros" 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? Preguntas orientadoras ¿Qué tipos de productos podemos comprar para hacer los refrescos? ¿Cuáles son más convenientes y por qué? ¿Cómo podemos obtener el dinero para comprar los materiales del refresco? ¿Qué elementos consideras que se necesitan para hacer un refresco? Elabora una receta y exponla al grupo.	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes. - Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**

¿En qué unidades de medida se miden las cantidades de cada uno de los materiales para su preparación? ¿Qué estrategias propondrías para saber el gusto, en cuanto a sabores, de los compañeros del grupo? ¿Cuál sabor elegirías y por qué? ¿Qué relaciones hay entre estas unidades de medidas con el número de personas que la consumirá? ¿Qué relaciones matemáticas puedes establecer? ¿Por qué? ¿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? ¿En qué tipo de recipientes podemos envasar refresco para ofrecerle en venta a otros grupos? ¿Qué material utilizaríamos y por qué? ¿Cuántos vasos de líquido podemos repartir a cada persona sin que sobre líquido y donde todos tomen lo mismo? ¿Cómo harás este cálculo?	ESTÁNDARES: - Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTÁNDARES: - Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.

Indicadores de desempeño, grado QUINTO, período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
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.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Argumenta la solución de problemas matemáticos relacionando decimales, fracciones y porcentajes.	Superior (4.6 a 5.0): Aplica los conocimientos de las matemáticas en otras áreas del conocimiento.	Superior (4.6 a 5.0): Asume la toma de decisiones de una manera creativa y asertiva.

Alto (4.0 a 4.5): Relaciona decimales, fracciones y porcentajes en la solución de problemas matemáticos.	Alto (4.0 a 4.5): Transforma objetos bidimensionales en objetos tridimensionales atendiendo a principios artísticos.	Alto (4.0 a 4.5): Toma decisiones teniendo en cuenta opciones asertivas.
Básico(3.0 a 3.9): Reconoce relaciones entre decimales, fracciones y porcentajes.	Básico(3.0 a 3.9): Diseña objetos bidimensionales o tridimensionales.	Básico(3.0 a 3.9): Toma decisiones teniendo en cuenta algunas opciones.
Bajo (1.0 a 1.9): Reconocer el porcentaje como una aplicación de la proporcionalidad directa, la fracción como representación de una o varias partes de la unidad y los decimales como representación de unidades completas y partes de la unidad.	Bajo (1.0 a 1.9): Participar en la construcción de objetos bidimensionales o tridimensionales.	Bajo (1.0 a 1.9): Asumir la vida escolar como un proceso en el que participamos todos con propuestas creativas.

GRADO QUINTO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"El Proyecto Ambiental Educativo"	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas**

Te invitamos a revisar este link para que programes una situación que surja como una iniciativa de tus estudiantes http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/col_privados/praes/herramienta/prae_proyecto_investigacion.pdf El Prae es una oportunidad para incorporar las problemáticas ambientales a la escuela y desde allí contribuir a incrementar la calidad de vida de todas las especies que habitan el planeta. Preguntas orientadoras ¿Qué zonas del colegio permanecen más limpias? ¿Cómo determinas la respuesta? ¿En qué zonas del colegio permanecen más los estudiantes en su tiempo libre? ¿Por qué crees que sucede esto? ¿En cuáles zonas del colegio arrojan más basura? ¿Por qué? ¿En qué jornada se recoge más basura? ¿Cómo determinarías el número de personas que se ubican en cada zona? Elabora un mapa de la institución y representa estas poblaciones empleando símbolos y convenciones. ¿Qué relación existe entre el número de estudiantes por zona y la cantidad de basura? ¿Cómo podríamos mejorar el aseo en las zonas comunes del colegio? ¿Qué materiales podemos utilizar en la construcción de recipientes para recolectar la basura? ¿Cuáles son las formas y medidas de los recipientes más convenientes para el colegio según la zona? ¿Por qué consideras esta propuesta? ¿Cómo podemos distribuir los recipientes para la recolección de residuos en el colegio? Elabora una campaña para promocionar los recipientes que propones para la recolección de las basuras ¿Cómo promoverías el reciclaje de materiales reutilizables en tu institución? Propone una campaña de divulgación de los sitios para reciclar.	**numéricos** ESTÁNDARES: - Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas. - - Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTANDARES: - Describo la manera cómo parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera cómo se distribuyen en otros conjuntos de datos. EJE: **Pensamiento variacional y sistemas**

	algebraicos y analíticos
	ESTANDARES: - 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.

Indicadores de desempeño, grado QUINTO período 4:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Identifica relaciones de dependencia entre cantidades que varían con respecto a otras con cierta regularidad para analizar situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales y tomar decisiones.	Resuelve problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas en los que intervienen áreas y volúmenes.	Participa con sus profesores, compañeros y compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Argumenta acciones a seguir respecto a situaciones económicas y sociales del mundo que conservan una proporcionalidad directa o inversa.	Superior (4.6 a 5.0): Redacta y explica problemas matemáticos que involucran algoritmos y geometría.	Superior (4.6 a 5.0): Promueve la creación y participación en proyectos colectivos en pro del bien común.
Alto (4.0 a 4.5): Analiza situaciones económicas y sociales del mundo que son proporcionales de manera directa o inversa.	Alto (4.0 a 4.5): Resuelve problemas matemáticos que involucran algoritmos y geometría.	Alto (4.0 a 4.5): Se interesa por el bien común participando en proyectos colectivos.

Básico(3.0 a 3.9): Identifica relaciones directas e inversas en situaciones económicas y sociales del mundo.	Básico(3.0 a 3.9): Resuelve problemas matemáticos que involucran algoritmos o geometría.	Básico(3.0 a 3.9): Respeta la participación de otras personas en grupo colectivos que buscan el bien común.
Bajo (1.0 a 1.9): Reconocer la relación que guardan la vida social y económica en el mundo y como ésta nos afecta.	Bajo (1.0 a 1.9): Identificar algoritmos que permitan la solución de problemas matemáticos o geométricos.	Bajo (1.0 a 1.9): Respetar grupos colectivos que trabajan en busca del bien común.

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
Físicos. Humanos. Didácticos. Virtuales.	**Técnicas de evaluación:**
	Participación constante de las estudiantes. Orientación y seguimiento de los procesos ejecutados. Estímulo y valoración de esfuerzos realizados.
	Instrumentos de evaluación:

	Aportes y conclusiones de procesos realizados. Presentación de trabajos indicados. Revisión de tareas realizadas. Exposiciones de pequeños proyectos.

Área: MATEMATICAS	**Grado:** SEXTO
Docente(s): Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yanet Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: 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.	
Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento. ● La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales".	● Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas. ● Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa,

"Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.	revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas). ● Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

GRADO SEXTO. PERÍODO 1	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
¡Generemos nuestros sistemas de numeración! 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. ¿Qué condiciones necesito para crear este código? ¿Cómo funciona? 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. Preguntas orientadoras ¿Cómo han estructurado las culturas mapuche, egipcia, romana babilónica y maya sus sistemas de numeración para contar? ¿Cuáles son las características de nuestro sistema de numeración? ¿Cómo cuentan las	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos. - Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas. - Identifico y describo figuras y

computadoras? ¿Qué problemas de mi vida cotidiana puedo resolver empleando el sistema de numeración decimal? ¿Qué información matemática puedo inferir a partir de la lectura de artículos, textos y televisión? Propone unos símbolos diferentes para representar cantidades y explica sus condiciones y lógica. 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. "Los cuerpos geométricos y los elementos naturales" ¿Por qué Platón le atribuyó a cada uno de los poliedros regulares un elemento esencial de la naturaleza: aire, tierra, agua, universo y fuego? Preguntas orientadoras ¿Qué cuerpos geométricos conoces? ¿Por qué les llamarán cuerpos? Realiza una descripción de tus razones. ¿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?	cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTANDARES: - Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTANDARES: Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas).

Indicadores de desempeño, grado SEXTO, período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Reconoce equivalencias de números racionales dadas diferentes formas de representación: decimal, cociente, porcentaje ,punto en la recta. Convierte números racionales a su correspondiente representación decimal.	Genera sistemas de numeración propios a partir de la comparación y contrastación del conocimiento de algunos sistemas antiguos y actuales. 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. 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.	Escucha y expresa, con sus palabras, las razones de sus compañeros(as) durante discusiones grupales, incluso cuando no está de acuerdo.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Genera y devela codigos en diferentes sistemas infiriendo el sistema posicional decimal.	Superior (4.6 a 5.0): Utiliza técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.	Superior (4.6 a 5): Expresa asertivamente soluciones a conflictos grupales.
Alto (4.0 a 4.5): Representa diferentes sistemas de numeración convirtiéndolos al sistema decimal.	Alto (4.0 a 4.5): Resuelve problemas infiriendo figuras planas y cuerpos con medidas dadas.	Alto (4.0 a 4.5): Presta atención respetando las diversas opiniones.

Básico(3.0 a 3.9): Identifica diferentes sistemas de numeración y los convierte al sistema decimal.	Básico(3.0 a 3.9): Formula problemas e interpreta situaciones donde intervienen figuras planas y cuerpos con medidas en la vida cotidiana.	Básico(3.0 a 3.9): Escucha a las personas de la comunidad educativa
Bajo (1.0 a 1.9): Debe representar diferentes sistemas de numeración enfatizando en el sistema posicional decimal.	Bajo (1.0 a 1.9): Se le recomienda identificar y diferenciar en la vida cotidiana figuras planas y cuerpos con sus medidas.	Bajo (1.0 a 1.9): Se le recomienda practicar la escucha activa y el respeto hacia las personas en su entorno.

GRADO SEXTO _. PERÍODO 2	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“Día de cine” 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. 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. Preguntas orientadoras ¿Cómo recogerías la información? Realiza y desarrolla una propuesta.	ESTÁNDARES: 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. - Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas**

¿Cómo presentaría la información a los coordinadores de la actividad? ¿Cómo organizaría los horarios y espacios en los cuales se proyectarían las películas? Elabora una propuesta y exponla al grupo para elegir la más probable. ¿Qué se debe tener en cuenta para proyectar la película? 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? 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? “Elaboremos empaques para celebraciones especiales” Se acerca la celebración de una ocasión especial (día de la madre, día del estudiante, celebración del amor y la amistad) por lo que los estudiantes están planificando la producción de empaques para empacar confites pequeños. Los estudiantes discuten cómo empacarlos y cada uno expone sus ideas. Matías dice que la mejor alternativa es elaborar empaques en forma de prisma, argumentando que de los cuerpos geométricos es la que menos requiere material y contiene más volumen.	**geométricos** ESTÁNDARES: - Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTANDARES: - Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTANDARES: - 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. EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**

Preguntas orientadoras Si tienes dos empaques, uno con forma de prisma y el otro con forma de pirámide, ambos con la misma cantidad de confites, ¿para elaborar cada uno de estos empaques, empleaste la misma cantidad de material ya que contienen el mismo volumen aunque tengan distinta forma? Si deseas elaborar el empaque, más económico empleando la menor cantidad de material, ¿cuál sería la forma del poliedro que se debe emplear? Si tienes dos empaques, uno con forma de prisma y el otro con forma de pirámide, con la misma altura y la misma base, ¿ambos tendrán el mismo volumen? ¿Qué polígonos tiene que tener la base? ¿Cuántas veces tienes que llenar la pirámide con los dulces y echarla en el prisma para llenarlo? (Para completar visitar: http://blogsdelagente.com/blogfiles/ticsmatematica/2333.pdf)	ESTÁNDARES: - Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).

Indicadores de desempeño, grado SEXTO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Establece semejanzas y diferencias entre las representación gráfica de un grupo de datos presentes en diagramas de barras, gráficas de líneas y gráficos circulares. Organiza, cuenta, tabula y representa, en diferentes tipos de gráficos, los datos recolectados en situaciones del grupo escolar y de su entorno.	Soluciona problemas donde intervienen las operaciones básicas: la igualdad, la desigualdad, la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación en situaciones de la vida diaria. Resuelve situaciones cotidianas en las que se requiere la construcción de poliedros y la comparación entre su área y su volumen.	Identifica las necesidades y los puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto, en la que no está involucrado.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Infiere las propiedades básicas de los números aplicándolas en la adición,	Superior (4.6 a 5.0): Analiza información del entorno con base en diagramas y toma criterios personales con	Superior (4.6 a 5.0): Propone solución a situaciones en conflicto

sustracción, multiplicación, división y potenciación.	base en la realidad. Aplica áreas y volúmenes básicos.	
Alto (4.0 a 4.5): Compara e interrelaciona los números a través de sus propiedades en la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.	Alto (4.0 a 4.5): Interpreta, produce y compara representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (Diagramas de barras, circulares entre otros). Interpreta áreas y volúmenes básicos	Alto (4.0 a 4.5): Evalúa las necesidades y los puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto, en la que no está involucrado.
Básico(3.0 a 3.9): Reconoce los números a través de sus propiedades relacionándolos en la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.	Básico(3.0 a 3.9): Reconoce la relación entre un conjunto de datos y su representación. Calcula áreas y volúmenes básicas	Básico(3.0 a 3.9): Identifica las necesidades y los puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto, en la que no está involucrado.
Bajo (1.0 a 1.9): Se le sugiere estudiar las propiedades básicas de la teoría de números como las de igualdad, desigualdad en la adición. sustracción, multiplicación, división y potenciación.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe identificar las diferentes representaciones gráficas de un conjunto de datos (Diagramas de barras, circulares, entre otros. Debe calcular áreas y volúmenes de las figuras geométricas básicas (cuadrado, rectángulo, círculo, triángulo).	Bajo (1.0 a 1.9): Critica negativamente las necesidades y puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto

GRADO SEXTO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**

	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos**
“Ejercicio de tienda” Se hace simulación de una tienda de barrio, con diferentes roles: vendedores, proveedores, propietarios, empleados o tenderos, compradores entre otros. Entre las actividades de compra, aprovisionamiento, pagos, descuentos, ofertas, nóminas se utilizan productos cotidianos en diferentes presentaciones. , Preguntas orientadoras En cuanto a rotación de productos en la tienda en un determinado tiempo: Si graficas estos valores en una gráfica de barras y circular, ¿Qué podrías inferir? ¿Cuál es la media, mediana y moda de los productos? ¿Qué descuentos son más favorables para la tienda y porque? ¿Qué promoción o descuentos se pueden ofrecer al comprador sin alterar la ganancia? ¿Cómo distribuir los estantes? Presentación de los productos, cantidades, áreas, volúmenes, precio por unidad En cuanto a la administración de la tienda: ¿Pérdidas o ganancias de la tienda? Salario de empleados Construir una maqueta a escala. Equivalencia de los productos en las diferentes presentaciones.	ESTÁNDARES: - Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. - Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual, de los números naturales, a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.
“DISTRIBUCIONES DE ESPACIO” En el salón de clase podemos descubrir las fracciones, razones, porcentajes y decimales que hacen parte del entorno. En nuestros hogares igual, en nuestra habitación. ¿Qué fracción y/o porcentaje representan las sillas en el aula? ¿Qué fracción y/o porcentaje cubren los estantes en el aula?	EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Identifico relaciones entre unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**

¿Qué fracción y o porcentaje cubren los útiles de aseo? ¿Qué espacio libre queda en el salón? ¿Qué fracción y/o porcentaje? ¿Qué relación tienen los números decimales con las fracciones y porcentajes? ¿Cuál es el área total del salón de clases? ¿Cuál es el área del colegio? ¿Cuál es el área de mi casa? ¿Cuál es el área de mi habitación o ¿Cómo podría hacer una redistribución de espacios? Elaboración de maquetas a escala	ESTÁNDARES: - Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos.

Indicadores de desempeño, grado SEXTO, período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Reconoce propiedades de los números racionales.	Plantea, representa y resuelve situaciones de la vida diaria que se solucionan empleando los números racionales. 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. Compara en contextos de medida diferentes unidades de la misma magnitud	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.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Analiza y propone soluciones a problemas a través de la relación y comparación de las diferentes expresiones de números racionales.	Superior (4.6 a 5.0): Propone soluciones con base en análisis estadísticos de su entorno cotidiano	Superior (4.6 a 5.0): Trabaja constructivamente en equipo relacionándose cooperativa y asertivamente
Alto (4.0 a 4.5): Relaciona y representa adecuadamente los números racionales utilizando el sistema de numeración decimal aplicándolo en las medidas.	Alto (4.0 a 4.5): Resuelve y formula problemas estadísticos de su entorno cotidiano	Alto (4.0 a 4.5): Expresa su punto de vista asertivamente y coopera con sus compañeras solidariamente.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica los números racionales en sus	Básico(3.0 a 3.9): Entiende su entorno cotidiano con base en	Básico(3.0 a 3.9): Trabaja asertivamente en equipo

diferentes expresiones aplicándolos en contextos de medidas	análisis estadístico.	
Bajo (1.0 a 1.9): Debe apropiarse de las diferentes representaciones de números racionales aplicándolos en las medidas de su entorno.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe aplicar los conocimientos estadísticos básicos en su entorno cotidiano	Bajo (1.0 a 1.9): Debe trabajar en equipo y aprender a expresarse asertivamente

GRADO SEXTO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"Juguemos con la calculadora" La propuesta que aquí se realiza no se clasifica como una situación problema, pero brinda la oportunidad de integrar el juego como una oportunidad para la matemática. Los invitamos a que realice los aportes que contextualice la actividad con sus intenciones. Es hora de aprovechar esta herramienta para reforzar las operaciones básicas y las relaciones entre los números con los estudiantes mientras se juega. El siguiente enunciado hace parte de diferentes propuestas que realizan Berenger, J. y Cobo, P. (s.a.) para la introducción de la calculadora en la enseñanza de las matemáticas y a partir de allí se estructuran unas preguntas que le permitirán al docente vincular los conceptos matemáticos con el uso de esta herramienta. El juego se realizará en parejas.	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas. - Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas**

El jugador A escribe un número en la calculadora, e indica otro distinto, y le pasa la calculadora al jugador B. El jugador B tiene que conseguir que aparezca en la calculadora el número indicado, con el menor número de pasos. Cada paso consiste en pulsar +, - , x, ÷, un número y la tecla = Juegan seis veces intercambiando los papeles, cada uno de los jugadores. Gana el jugador que haya necesitado menor número de pasos en total Preguntas orientadoras ¿Cuáles estrategias debes emplear para ganar? ¿En todos los casos se presentó la posibilidad de encontrar el número indicado empleando como operaciones la adición y la sustracción? ¿En qué casos empleaste como operación la multiplicación y la división? De ser negativa, escribe un número en la calculadora, e indica otro distinto que implique emplear estas operaciones. ¿Qué propiedades de los números se aplicaron en esta actividad? Vamos a cambiar el juego por el de adivinar el número pensado del compañero. ¿Cuáles pasos necesitarías? ¿Cómo emplearías en este caso la calculadora? Nota: El maestro puede retar a sus estudiantes a que creen una forma de manipular las operaciones para que el compañero adivine un valor elegido al azar y cumpla los algortimos planteados. **“ Preparando Vacaciones”** La planeación de las vacaciones familiares es un tema de análisis económico para el bienestar de la familia. la ruta a escoger, las características del transporte evaluando comodidad, tiempo, economía entre otros, escoger la estadía según el número de personas, la elección entre varios hoteles según el número de camas, personas, alimentación, promociones, días extra, atracciones opcionales, cambio de moneda, elementos o vestuario extra en el que hay que invertir, entre otras	ESTÁNDARES: - Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos** ESTÁNDARES: - Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).

Preguntas orientadoras ¿Según el presupuesto que es más conveniente? ¿Se están optimizando los recursos, o se podría invitar una persona más? ¿Tiempo ideal para comprar tiquetes, pasajes, indumentaria, entre otras? ¿Elecciones de menú o tipo de comida según la cantidad y preferencia?	

Indicadores de desempeño, grado SEXTO, período 4:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Reconoce la estimación para anticiparse a la respuesta de algunos problemas que implican el uso de números racionales. Describe en forma oral o gráfica las variaciones de un conjunto de valores de las variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio.	Estima un valor aproximado para las magnitudes de ciertos objetos y lo enuncia en la unidad de medida más conveniente.	Expresa con sus propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participan en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Genera análisis con base en su entorno, identificando las diferentes variables, utilizando tablas, gráficos y aplicando medidas de tendencia central y estimaciones.	Superior (4.6 a 5.0): Propone cambios en valores aproximado para las magnitudes de ciertos objetos y los enuncia en la unidad de medida más conveniente.	Superior (4.6 a 5.0): Se comunica asertivamente y trabaja en equipo interviniendo en la toma de decisiones en el medio escolar, liderando y siguiendo instrucciones respetuosamente.
Alto (4.0 a 4.5): Resuelve problemas estadísticos y	Alto (4.0 a 4.5): Estima un valor aproximado para las	Alto (4.0 a 4.5):

numéricos de su entorno cotidiano identificando variables y utilizando tablas, gráficos y medidas de tendencia central.	magnitudes de ciertos objetos y lo enuncia en la unidad de medida más conveniente.	Escucha y expresa opiniones analíticamente y de manera respetuosa, trabajando en equipo y siguiendo y/o proponiendo instrucciones.
Básico(3.0 a 3.9): Plantea problemas estadísticos y numéricos de su entorno cotidiano identificando las diferentes variables.	Básico(3.0 a 3.9): Estima un valor aproximado para las magnitudes de ciertos objetos .	Básico(3.0 a 3.9): Trabaja en equipo respetando a sus compañeros, sabe seguir instrucciones.
Bajo (1.0 a 1.9): Debe interpretar los números racionales en sus diferentes representaciones relacionando sus propiedades con las operaciones básicas y manejar las tablas, gráficos y análisis estadístico.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe estimar valores aproximados para las magnitudes de los objetos de su entorno cotidiano y relacionarlos con las unidades de medida .	Bajo (1.0 a 1.9): Trabaja en equipo respetando a sus compañeros, sabe seguir instrucciones.

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
Recursos físicos Básicos: Aula de clase, cuaderno, lápiz, colores, borrador, sacapuntas, colbón y cartulina, entre otros. Materiales didácticos Libros de texto o consulta.	**Técnicas de evaluación:** Escrita, verbal, quiz, consultas socializadas, exposiciones. Trabajo en clase individual y/o en equipo. Trabajo Extra-clase. Enlace con las actividades comunitarias, proyectos y actos cívicos. **Instrumentos de evaluación:**

Calculadora. Vídeos educativos. Instrumentos para mediciones geométricas. Computador o portátiles. Audiovisuales: Televisor, DVD, grabadora y video beam, entre otros. Recursos humanos: Estudiantes. Padres de familia. Docentes de otras áreas. Directivos docentes. Bibliotecaria Otros personajes de la comunidad. Recursos virtuales: Páginas relacionadas con recursos didácticos en matemáticas. Software educativo. Páginas personales (blogs, wikis, entre otras).	Autoevaluación Co-evaluación Heteroevaluación Corrección de errores Rúbricas	

Área: MATEMATICAS.	**Grado:** SEPTIMO
Docente(s): Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yaneth Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: 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.	
Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento.	

● La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales". "Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.	● Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información ● n estadística ● Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica. ● Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

GRADO SEPTIMO. PERÍODO 1	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Reconociendo mi ciudad y mi barrio ¿Cómo se construye una ciudad? ¿Qué se necesita? Haz todo una propuesta. Preguntas orientadoras ¿Cuál es la temperatura promedio de Medellín? ¿ por qué?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.

¿Cuál es el tamaño de Medellín? ¿Cuál es la relación entre el tamaño de Antioquia y el tamaño de la Colombia? Dependiendo de la relación de tamaños entre Antioquia y Colombia ¿cuántos habitantes más o menos podrían habitar Colombia? ¡Cuál es la diferencia con la realidad? ¿Qué condiciones se deben tener en cuenta para construir una ciudad? ¿Para qué sirve la nomenclatura de una ciudad ? Descubrir diferentes rutas para trasladarse dentro de la ciudad de Medellín Análisis de la nomenclatura en la comuna 15, en otras comunas, en otros sectores. Utilización de aplicaciones como earth, GP Ventajas, desventajas. Ruta peatonal, ruta en automotor o cicla Elaboración de maqueta enfatizando distribución de mi barrio. **Administrando mis finanzas** La razón de ser del dinero, la moneda, inversión, ahorro, intereses, descuentos La razón de ser de los bancos El Ahorro y su importancia Extractos bancarios Créditos bancarios	- 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. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Clasifico polígonos en relación con sus propiedades. EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTÁNDARES: - 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.

Indicadores de desempeño, grado ____, período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Plantea correctamente las técnicas del despeje de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Clasifica polígonos en relación con sus propiedades.	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.	Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0):Formula y resuelve usando correctamente las técnicas del despeje de ecuaciones de primer grado con una incógnita.	Superior (4.6 a 5.0):Construye y analiza problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.	Superior (4.6 a 5.0): Propone soluciones asertivamente en discusiones grupales
Alto (4.0 a 4.5): Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita.	Alto (4.0 a 4.5): Resuelve problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos	Alto (4.0 a 4.5): Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.
Básico (3.0 a 3.9): Identifica y plantea ecuaciones de primer	Básico (3.0 a 3.9): Representa problemas en situaciones aditivas	Básico(3.0 a 3.9): Es asertiva en discusiones grupales

grado con una incógnita.	y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos.	
Bajo (1.0 a 1.9): Debe practicar el despeje de ecuaciones de primer grado con una incógnita.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe identificar las situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe aprender a interactuar asertivamente en discusiones grupales sin agredir.

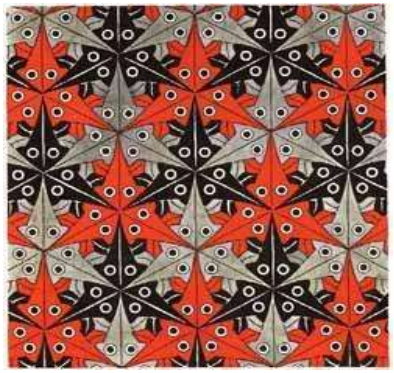
GRADO SEPTIMO. PERÍODO 2	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"Encontremos el tesoro del pirata" La siguiente situación problema es una adaptación de la propuesta tomada de: http://share.pdfonline.com/d48c8bec12414359b3f64860dd380fc8/091119-actis_islatesoro-13231.htm} Un barco a la deriva es aquel que va sin rumbo, dejándose arrastrar por el viento o la corriente. 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. Preguntas orientadoras ¿De qué instrumento disponen los marineros para orientarse? Realiza los dibujos y explica sus funciones. ¿Cómo se utiliza?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para la interpretación de situaciones diversas de conteo. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas**

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? La milla marina es una unidad de longitud empleada por los marineros que equivale a 1.852 metros. Las Islas de Providencia y Santa Catalina se encuentran a 50 millas náuticas al norte de San Andrés, ¿cuántos kilómetros separan estas dos islas del norte de San Andrés? Otras unidades de longitud que se emplean habitualmente son la yarda, la legua y la pulgada. ¿A cuánto equivale la distancia anterior en cada una de estas unidades? Realiza el esquema del viaje anterior empleando estas unidades de longitud. Haz una estimación de la longitud del recorrido del barco, considerando que San Andrés se encuentra en el Mar Caribe, a 700 km de Colombia.	ESTANDARES: - Identifico relaciones entre unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTANDARES: - Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento. EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos** ESTÁNDARES: - Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.

Indicadores de desempeño, grado SEPTIMO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Identifica 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. Encuentra la posibilidad de un evento a partir del empleo de modelos para la resolución de	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.	Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.

problemas de su contexto diario.		
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Interpreta la localización geográfica en el sistema de representación cartesiana.	Superior (4.6 a 5.0): Explica diagrama de árbol para solucionar problemas que involucran el obtener todos los divisores de un número natural	Superior (4.6 a 5.0): Propone soluciones de manera asertiva
Alto (4.0 a 4.5): Representa y localiza objetos en sistema de representación cartesiana.	Alto (4.0 a 4.5): Elabora diagrama de árbol para solucionar problemas que involucran el obtener todos los divisores de un número natural	Alto (4.0 a 4.5): Expresa sus opiniones y entiende la diferencia
Básico(3.0 a 3.9):Identifica las características de la representación en el sistema cartesiano.	Básico(3.0 a 3.9): Utiliza diagrama de árbol para solucionar problemas que involucran el obtener todos los divisores de un número natural	Básico(3.0 a 3.9): Respeta las opiniones de sus compañeras
Bajo (1.0 a 1.9): Debe practicar localización y representación en el sistema cartesiano.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe elaborar diagrama de árbol para solucionar problemas que involucran el obtener todos los divisores de un número natural	Bajo (1.0 a 1.9): Debe respetar las diferencias y expresarse asertivamente

GRADO SEPTIMO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“Nuestro sistema de medición” 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? ¿Qué operaciones puedo realizar con las magnitudes?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - 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. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos** ESTÁNDARES: - Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad. - Predigo y justifico razonamientos y

“Las transformaciones y homotecias en la obra de Escher” 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?	conclusiones usando información estadística.

¿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/geogebra/escher.htm	

Indicadores de desempeño, grado SEPTIMO, período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
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.	Construye creaciones artísticas a partir de los movimientos de rotación, traslación y reflexión y las relaciones de congruencia y semejanza de las figuras planas. Resuelve problemas aleatorios y estadísticos empleando las nociones y la teoría básica de la probabilidad para eventos sencillos.	Usa su libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Infiere relaciones entre medidas del entorno	Superior (4.6 a 5.0): Construye creaciones artísticas a partir de los movimientos de rotación, traslación y reflexión y las relaciones de congruencia y semejanza de las figuras planas. Resuelve problemas estadísticos	Superior (4.6 a 5.0): Lidera toma de decisiones en el grupo positivamente.

Alto (4.0 a 4.5) Representa relaciones entre unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud	Alto (4.0 a 4.5): Aplica movimientos de rotación, traslación y reflexión y las relaciones de congruencia y semejanza de las figuras planas. Explica problemas aleatorios y estadísticos	Alto (4.0 a 4.5): es asertiva en su comunicación
Básico(3.0 a 3.9):Identifica relaciones entre unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud	Básico(3.0 a 3.9): Entiende los movimientos de rotación, traslación y reflexión y las relaciones de congruencia y semejanza de las figuras planas. Entiende problemas aleatorios y estadísticos	Básico(3.0 a 3.9): Se expresa respetuosamente
Bajo (1.0 a 1.9): debe relacionar unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe entender los movimientos de rotación, traslación y reflexión y las relaciones de congruencia y semejanza de las figuras planas. Debe interpretar problemas aleatorios y estadísticos	Bajo (1.0 a 1.9): Le cuesta dificultad la comunicación . No respeta las ideas de los demás.

GRADO SEPTIMO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"Construyendo una réplica del Metro de Medellín"	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos**

La Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín Ltda.- fue creada el 31 de mayo de 1979. Se constituyó con el fin de construir, administrar y operar el sistema de transporte masivo, generando desarrollo y buscando ofrecer calidad de vida a todos los habitantes del Valle de Aburrá, el cual inició la operación comercial en un primer tramo el 30 de noviembre de 1995, entre las estaciones Niquía y Poblado en la Línea A. ¿Cómo construirías un sistema de transporte en la ciudad dónde vives? Realiza una propuesta para exponer a tus compañeros, empleando una maqueta. ¿Qué necesitamos tener en cuenta para proponer un sistema de transporte masivo? ¿Cómo se pueden conseguir los recursos? Preguntas orientadoras Estas preguntas pueden ayudar a contextualizar a los estudiantes con la historia y el funcionamiento del sistema de transporte que en la actualidad tenemos y se extiende, para que el estudiante tenga unas bases para hacer sus propuestas. ¿Cuántos años trascurrieron entre el año en que fue creada la empresa del Metro y el año en que se inició la operación comercial en un primer tramo? Teresa es estudiante, todos los días para llegar al colegio utiliza el metro. Ella quiere conocer cuánto se ahorra una semana (de lunes a viernes) si utiliza el viaje Estudiantil Metro en lugar de utilizar el viaje univiaje o eventual. ¿Cuánto será el ahorro en dos semanas? Gráfica los datos del ahorro de Teresa para una, dos, tres y cuatro semanas. ¿Cuál será la expresión que me permite relacionar número de tiquetes comprados y el total de dinero ahorrado? Un cajero ha vendido un tiquete de viaje con tarjeta Cívica para usuario “Frecuente”, ¿Cuánto dinero deberá cancelarle el usuario por un tiquete? Y si el usuario compra dos tiquetes, ¿cuánto deberá cancelar? Gráfica los datos empleando un diagrama de barras para la compra de 1, 2, 3, 4, 5 y 15 tiquetes. ¿Cuál será la expresión que me permite relacionar el número de tiquetes comprados con el valor cancelado por el usuario “Frecuente”?	ESTÁNDARES: - Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa. EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTANDARES: - Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas). - Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos** ESTÁNDARES: - 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.

¿Qué características tienen las dos gráficas de barras dibujadas? ¿Qué relación tiene las expresiones de las dos situaciones anteriores descritas? Un cajero ha vendido 15 tiquetes de viaje con tarjeta Cívica para usuario “Frecuente”, 12 tiquetes de viaje con tarjeta Cívica “al portador”, 10 tiquetes de viaje Estudiantil Metro y 3 tiquetes de viaje de persona con movilidad reducida. ¿Cuánto dinero tiene el cajero en este momento por la venta de estos tiquetes? En diversas situaciones de la vida práctica se requiere diseñar copias de objetos reales. Algunas veces se necesita hacer una copia más pequeña con fines prácticos de observación o apreciación general y, en otras ocasiones, se necesita hacer copias mucho más grandes que el objeto real, con el fin de apreciar mejor sus detalles. En cualquier caso, hacer una copia de un objeto implica conocer sus dimensiones, establecer relaciones entre el modelo real y el modelo a crear para poder reproducir, proporcionalmente, sus formas. Preguntas orientadoras ¿Es posible conocer la longitud del Metro si conocemos la longitud de su modelo y la escala a la cual se construyó? El modelo de un Metro mide determinada longitud, ¿puedes hallar la longitud en el Metro? Es posible determinar el tiempo de recorrido de la estación de inicio al término del recorrido. ¿Cuál es el perímetro de la base de tu modelo? Decides que quieres hacer tu modelo en un tamaño que sea el doble del que actualmente tienes. ¿Cuál sería el valor del perímetro de tu figura? ¿Qué ocurre si triplicas el modelo? ¿El perímetro de tu modelo y su escala de representación están relacionadas? Si están relacionadas, ¿la relación es directa o inversa? Justifica tu respuesta. Grafica los resultados obtenidos. Escribe una conclusión de cómo crees que varía el perímetro entre el modelo de Metro y su construcción real. ¿Cuál es el área de la base? Calcula el área de la base si se duplica la longitud de cada uno de sus lados.	

Calcula el área de la base si se triplica la longitud de cada uno de sus lados. Calcula el área de la base si se cuadruplica la longitud de cada uno de sus lados. Realiza una gráfica con los anteriores resultados. ¿Cómo crees que varía el área de esta base entre el modelo de Metro y su construcción real?	

Indicadores de desempeño, grado SEPTIMO, período 4:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Identifica magnitudes inversamente o directamente proporcionales y las representa en tablas y gráficas.	Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa, donde intervienen dos magnitudes distintas, utilizando la regla de tres simple. Aplica sus conocimientos en semejanza y congruencia en la formulación y solución de problemas de su contexto real.	Comprende que el espacio público es patrimonio de todos y todas y por eso lo cuida y respeta.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Formulo y resuelvo problemas que involucren situaciones de proporcionalidad directa e inversa.	Superior (4.6 a 5.0): Aplica sus conocimientos en semejanza y congruencia en la formulación y solución de problemas de su contexto real.	Superior (4.6 a 5.0): Propone en su grupo el respeto y la tolerancia hacia toda la comunidad
Alto (4.0 a 4.5): Interpreto situaciones de proporcionalidad directa e inversa.	Alto (4.0 a 4.5): Interpreta la semejanza y congruencia en la formulación y solución de problemas de su contexto real.	Alto (4.0 a 4.5): Respeta y acata la norma.
Básico(3.0 a 3.9): Identifico las situaciones de proporcionalidad	Básico(3.0 a 3.9): Relaciona la semejanza y congruencia en la	Básico(3.0 a 3.9): Respeta la norma

directa e inversa.	formulación y solución de problemas de su contexto real.	
Bajo (1.0 a 1.9): Debe identificar e interpretar las situaciones de proporcionalidad directa e inversa	Bajo (1.0 a 1.9): Debe identificar e interpretar la semejanza y congruencia en su cotidianidad	Bajo (1.0 a 1.9): Presenta dificultades en disciplina, no respeta ni acata la norma.

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
Recursos físicos Básicos: Aula de clase, cuaderno, lápiz, colores, borrador, sacapuntas, colbón y cartulina, entre otros. Materiales didácticos Libros de texto o consulta. Calculadora. Vídeos educativos. Instrumentos para mediciones geométricas. Computador o portátiles. Audiovisuales: Televisor, DVD, grabadora y video beam, entre otros. Recursos humanos: Estudiantes. Padres de familia. Docentes de otras áreas. Directivos docentes. Bibliotecaria Otros personajes de la comunidad. Recursos virtuales: Páginas relacionadas con recursos didácticos en matemáticas. Software educativo. Páginas personales (blogs, wikis, entre otras).	**Técnicas de evaluación:** Escrita, verbal, quiz, consultas socializadas, exposiciones. Trabajo en clase individual y/o en equipo. Trabajo Extra-clase. Enlace con las actividades comunitarias, proyectos y actos cívicos. **Instrumentos de evaluación:** Autoevaluación Co-evaluación Heteroevaluación Corrección de errores Rúbricas

Área: MATEMÁTICAS	**Grado:** OCTAVO
Docente(s): Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yaneth Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: 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.	
Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento. ● La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales". "Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como	● Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias. ● Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones. ● 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. ● Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como

peatones, pasajeros y conductores.	población, muestra, variable ● Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo). ● Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

GRADO OCTAVO. PERÍODO 1	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Como representar situaciones reales con modelos algebraicos que generalicen situaciones matemáticas en el uso de áreas de superficies y volúmenes de solidos geométricos y sus correspondientes unidades de medidas?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos.** **Pensamiento espacial y sistema geometrico.** **Pensamiento aleatorio y sistema de datos**
	ESTÁNDARES: - Utilizo números Reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. - Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. - Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y otras disciplinas. - Selecciono y uso técnicas para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.

	- Interpreta analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes.
	EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos y variacional**
	ESTÁNDARES: - Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.
	EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas**
	ESTANDARES: - Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias
	EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**
	ESTANDARES: - Interpreto analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas)
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTÁNDARES: - Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.

Indicadores de desempeño, grado OCTAVO., período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
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. Identifica los números reales en diferentes representaciones y contextos. Reconoce y clasifica las diferencias entre los diversos conjuntos numéricos. Reconoce y clasifica las expresiones algebraicas teniendo en cuenta los elementos que la componen	Usa la potenciación, la radicación y la logaritmación empleando las representaciones geométricas, las situaciones matemáticas y no matemáticas (otras disciplinas) en la resolución de problemas. Aplica los conceptos sobre números reales y sobre expresiones algebraicas. Usa representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas	Analiza críticamente la información de los medios de comunicación. Reconoce los diferentes conjuntos numéricos. Reconoce expresiones algebraicas y las resuelve en forma acertada. Halla el valor numérico de un polinomio.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0) Comprende números Reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. - Resuelve adecuadamente problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. - Identifica en forma adecuada	Superior (4.6 a 5.0): - Argumenta y propone representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.	Superior (4.6 a 5.0): - Analiza la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias

representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y otras disciplinas. - Selecciona y usa adecuadamente técnicas para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. - Interpreta analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes.		
Alto (4.0 a 4.5): - Utiliza números Reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. - Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. - Identifica representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y otras disciplinas. - Selecciono y uso técnicas para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.	Alto (4.0 a 4.5): - Usa representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.	Alto (4.0 a 4.5): - Justifica la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias

- Interpreta analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes.		
Básico(3.0 a 3.9): - Identifica números Reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. - Resuelve ocasionalmente problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. - Usa ocasionalmente representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y otras disciplinas. - Selecciono y uso técnicas para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. - Interpreta ocasionalmente analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes.	Básico(3.0 a 3.9): Identifica representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.	Básico(3.0 a 3.9): - Menciona la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias
Bajo (1.0 a 2.9): - Debe presentar plan de apoyo en la Utilización de números Reales en sus diferentes representaciones y en	Bajo (1.0 a 2.9): - Debe presentar plan de apoyo para las representaciones representaciones geométricas a resolver y formular	Bajo (1.0 a 2.9): - Debe presentar plan de apoyo para Justificar la pertinencia de utilizar las unidades de medidas

diversos contextos. - presenta dificultad para Resuelve problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. - presenta dificultad en el Uso de representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y otras disciplinas. - Presenta dificultad para Seleccionar y usar técnicas para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. - Presenta dificultades para Interpretar analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes.	problemas en la matemática y en otras disciplinas.	estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.

<table>
<tr><th colspan="2">GRADO OCTAVO. _. PERÍODO 2</th></tr>
<tr><td>Ámbito de investigación.
Situación problema.</td><td>Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Como aplico las operaciones y las relaciones algebraicas en la explicación de los fenómenos naturales y en el análisis de áreas, perímetros y volúmenes de figuras geométricas?</td><td>EJE: Pensamiento espacial y sistemas geométricos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
- Conjeturo y verifico propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento métrico y sistemas de medidas</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
- Conoce y aplica las diferentes unidades de medidas en ejercicios planteados</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</td></tr>
<tr><td>ESTANDARES:
- Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.</td></tr>
</table>

	- Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos). -
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTANDARES: - Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.

Indicadores de desempeño, grado OCTAVO., período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
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.	Formula y resuelve problemas que provienen de los diferentes medios de comunicación, reconociendo que hay diferentes maneras de presentar la información, las cuales influencian la interpretación de la misma Propone expresiones algebraicas que parten de una expresión dada, estableciendo la equivalencia entre ellas.	Cuestiona y analiza los argumentos de quienes limitan las libertades de las personas.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): - Identifica propiedades de congruencia y semejanza entre figuras	Superior (4.6 a 5.0): - Argumenta y propone las diferentes unidades de medidas en	Superior (4.6 a 5.0): - Comprende en forma acertada cómo diferentes maneras de

bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.	ejercicios planteados -	presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. -
Alto (4.0 a 4.5): - Conjeturo y verifico propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.	Alto (4.0 a 4.5): - Aplica las diferentes unidades de medidas en ejercicios planteados	Alto (4.0 a 4.5): Explica diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.
Básico(3.0 a 3.9): Identifica propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.	Básico(3.0 a 3.9) Resuelve ejercicios planteados con las diferentes unidades de medidas.	Básico(3.0 a 3.9): - Reconoce ocasionalmente cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.
Bajo (1.0 a 1.9): - Debe presentar plan de apoyo para verificar propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.	Bajo (1.0 a 1.9): - Debe presentar plan de apoyo para Conocer y aplicar las diferentes unidades de medidas en ejercicios planteados	Bajo (1.0 a 1.9): - Debe presentar plan de apoyo para reconocer cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.

GRADO OCTAVO.. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**

Como aplicar la descomposición factorial y los productos notables en el cálculo de áreas, perímetros y volúmenes de figuras geométricas?	Como aplicar la descomposición factorial y los productos notables en el cálculo de áreas, perímetros y volúmenes de figuras geométricas? EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos**
	ESTÁNDARES: - Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.
	EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**
	ESTÁNDARES: - Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales).
	EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas**
	ESTANDARES: conoce y aplica conceptos sobre medidas de unidades aplicadas a ejercicios
	EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**
	ESTANDARES: -
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**

	ESTÁNDARES: - Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.

Indicadores de desempeño, grado OCTAVO., período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
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. Identifica y resuelve ejercicios de factorización de monomios y binomios mediante la aplicación de las reglas para descomposición factorial. Identifica si una expresión algebraica esta totalmente factorizada.	Utiliza diferentes métodos estadísticos, lenguaje algebraico y procesos inductivos en la solución de diferentes tipos de problemas, conjeturando y probando la solución. Factoriza diferentes casos de factorización.	Identifica y utiliza estrategias creativas para solucionar conflictos
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): - Reconoce con propiedad cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.	Superior (4.6 a 5.0): - Reconoce y contrasta acertadamente propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas	Superior (4.6 a 5.0): - Resuelve y formula en forma acertada problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de

	básicos (Pitágoras y Thales).	fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos). -
Alto (4.0 a 4.5): - Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.	Alto (4.0 a 4.5): - Reconoce y contrasta propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales).	Alto (4.0 a 4.5): - Resuelve y formula problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos).
Básico(3.0 a 3.9): - Reconoce ocasionalmente cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.	Básico(3.0 a 3.9)Reconoce y contrasta ocasionalmente propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales).	Básico(3.0 a 3.9): - Resuelve y formula ocasionalmente problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos).
Bajo (1.0 a 1.9):Presenta dificultades para reconocer cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.	Bajo (1.0 a 1.9): - Presenta dificultades para Reconocer y contrastar propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales).	Bajo (1.0 a 1.9): - Presenta dificultad para resolver y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos).

GRADO OCTAVO.. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Como resuelvo situaciones de la vida diaria, aplicando los conceptos básicos de los números reales con sus operaciones correspondientes y establezco relaciones espaciales en figuras geométricas en sus diferentes situaciones?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos**
	ESTÁNDARES: - Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
	EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**
	ESTÁNDARES: - Aplico y justifico criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas
	EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**
	ESTÁNDARES: - Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio, muestra, evento, independencia, etc).

Indicadores de desempeño, grado OCTAVO., período 4:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)

Justifica las propiedades, relaciones y operaciones entre números reales en la solución de problemas relacionados con la semejanza y congruencia de triángulos.	Simplifica y resuelve problemas usando los conceptos básicos de probabilidad en la toma de decisiones.	Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): - Plantea en forma acertada problemas y simplifica cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Superior (4.6 a 5.0): - Aplica y justifica en forma acertada criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas	Superior (4.6 a 5.0): - Usa en forma acertada conceptos básicos de probabilidad (espacio, muestra, evento, independencia, etc). -
Alto (4.0 a 4.5): - Propone problemas y simplifica cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Alto (4.0 a 4.5): - Aplica y justifica criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas	Alto (4.0 a 4.5): - Usa conceptos básicos de probabilidad (espacio, muestra, evento, independencia, etc).
Básico(3.0 a 3.9): Resuelve ocasionalmente problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Básico(3.0 a 3.9): - Aplico y justifico ocasionalmente criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas	Básico(3.0 a 3.9): - Usa ocasionalmente conceptos básicos de probabilidad (espacio, muestra, evento, independencia, etc).

Bajo (1.0 a 1.9): - Presenta dificultades para resolver problemas y simplificar cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Bajo (1.0 a 1.9): - Presenta dificultad para aplicar y justificar criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas	Bajo (1.0 a 1.9): - Presenta dificultad para usar conceptos básicos de probabilidad (espacio, muestra, evento, independencia, etc).

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
Recursos físicos Básicos: Aula de clase, cuaderno, lápiz, colores, borrador, sacapuntas, colbón y cartulina, entre otros. Materiales didácticos Libros de texto o consulta. Calculadora. Vídeos educativos. Instrumentos para mediciones geométricas. Computador o portátiles. Audiovisuales: Televisor, DVD, grabadora y video beam, entre otros. Recursos humanos: Estudiantes. Padres de familia. Docentes de otras áreas. Directivos docentes. Bibliotecaria Otros personajes de la comunidad. Recursos virtuales: Páginas relacionadas con recursos	**Técnicas de evaluación:** Escrita, verbal, quiz, consultas socializadas, exposiciones. Trabajo en clase individual y/o en equipo. Trabajo Extra-clase. Enlace con las actividades comunitarias, proyectos y actos cívicos. **Instrumentos de evaluación:** Autoevaluación Co-evaluación Heteroevaluación Corrección de errores Rúbricas

didácticos en matemáticas. Software educativo. Páginas personales (blogs, wikis, entre otras).	

Área: MATEMÀTICAS	**Grado:** NOVENO
Docente(s): Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yanet Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: Identificar y aplicar los numeros reales en medicion de angulos,triangulos y representacion de datos en diferentes contextos.	
● competencias. ● Reconocer el conjunto de los números reales. ● Comparar propiedades de los conjuntos numéricos. ● Utilizar notaciones de los números reales dependiendo de las situaciones. ● Escribir situaciones del lenguaje común en el lenguaje algebraico. ● Identificar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales".	● Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias. ● Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones

"Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.	y funciones. ● 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. ● Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable ● Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo). Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

GRADO NOVENO. PERÍODO 1	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Como representar situaciones reales con modelos algebraicos que generalicen situaciones matemáticas ?	EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTÁNDARES: - Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. - Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y

	la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas para resolver problemas. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**
	ESTÁNDARES: - Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. - Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTÁNDARES: - Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. - Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.

Indicadores de desempeño, grado ____, período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)

Identifica diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas. Reconoce el conjunto de los números reales. Comparar propiedades de los conjuntos numéricos. Plantear notaciones de los números reales dependiendo de las situaciones.	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.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): Identifica adecuadamente diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas. Reconocer el conjunto de los números reales.	Superior (4.6 a 5.0): Utiliza adecuadamente 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.	Superior (4.6 a 5.0): Usa adecuadamente la libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.
Alto (4.0 a 4.5): Identifica diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas. Reconocer el conjunto de los números reales.	Alto (4.0 a 4.5): 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.	Alto (4.0 a 4.5): Usa la libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.

Básico(3.0 a 3.9): Identifica en diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas . Reconocer el conjunto de los números reales.	Básico(3.0 a 3.9): 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.	Básico(3.0 a 3.9): Usa la libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.
Bajo (1.0 a 2.9): Debe identificar diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas . Debe Reconocer el conjunto de los números reales.	Bajo (1.0 a 2.9): Debe Utilizar técnicas e instrumentos para verificar las propiedades de semejanza y congruencia entre objetos tridimensionales, teniendo en cuenta el cálculo del volumen. Emplee las medidas de tendencia central en el análisis de un conjunto de datos relacionados, interpretando sus diferentes distribuciones.	Bajo (1.0 a 2.9): Debe Usar la libertad de expresión y respetar las opiniones ajenas.

GRADO NOVENO. PERÍODO 2	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Como expresar los números complejos como parejas de números reales? y Como relacionar la solución de la ecuación cuadrática con figuras de la vida real?	EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**

	ESTÁNDARES: - Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTÁNDARES: - 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.

Indicadores de desempeño, grado NOVENO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
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. Interpreta números complejos y los representa en el plano coordenado. Plantea ejercicios donde se involucran las ecuaciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.	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.
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
SUPERIOR (4.6 A 5.0) Identifica en forma acertada una familia de funciones teniendo en cuenta el cambio de sus parámetros y las diferencias en las gráficas que las representa, como una	SUPERIOR (4.6 A 5.0) Utiliza en forma acertada las propiedades, relaciones y operaciones entre los números reales para el análisis de diversos contextos.	Superior (4.6 a 5.0): Comprende en forma acertada que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.

manera de caracterizarlas. Interpreta números complejos y los representa en el plano coordenado. Plantea ejercicios donde se involucran las ecuaciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.		
Alto (4.0 a 4.5) 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. Interpreta números complejos y los representa en el plano coordenado. Desarrolla ejercicios donde se involucran las ecuaciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.	Alto (4.0 a 4.5) Utiliza las propiedades, relaciones y operaciones entre los números reales para el análisis de diversos contextos.	Alto (4.0 a 4.5): Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.
Básico (3.0 a 3.9) 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. Interpreta números complejos y los representa en el plano coordenado. Desarrolla ejercicios donde se involucran las ecuaciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.	Básico (3.0 a 3.9) Utiliza las propiedades, relaciones y operaciones entre los números reales para el análisis de diversos contextos.	Básico(3.0 a 3.9): Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.
Bajo (1.0 a 1.9) Debe Identificar 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	Bajo (1.0 a 1.9) Debe utilizar las propiedades, relaciones y operaciones entre los números reales para el análisis de diversos contextos.	Bajo (1.0 a 1.9): Debe Comprender que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.

caracterizarlas. Debe Interpretar números complejos y los representa en el plano coordenado. Desarrolla ejercicios donde se involucran las ecuaciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.		

GRADO NOVENO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Como representar situaciones cotidianas, utilizando los números reales, sus propiedades y las diferentes relaciones que se dan entre ellos? y se pueden establecer relaciones geométricas utilizando la demostración de teoremas básicos?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: - Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. - EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: - Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en la demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales). EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**

	ESTANDARES: - Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTÁNDARES: - Analizo 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.

Indicadores de desempeño, grado NOVENO, período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
Contrasta y simplifica cálculos empleados en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales. Interpreto e identifico las funciones lineales y sus propiedades. Reconozco y aplico las propiedades de la logaritmación y la exponenciación para resolver problemas en diferentes contextos.	Utiliza las diferentes representaciones de 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,	Analiza cómo sus pensamientos y emociones influyen en su participación en las decisiones colectivas. Traducir el lenguaje cotidiano al lenguaje lógico.

	argumentando los resultados para la toma de decisiones.	
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0) Contrasta y simplifica en forma acertada cálculos empleados en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales. Interpreto e identifico las funciones lineales y sus propiedades. Reconozco y aplico las propiedades de la logaritmación y la exponenciación para resolver problemas en diferentes contextos.	Superior (4.6 a 5.0) Utiliza en forma acertada las diferentes representaciones de 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 en forma acertada para calcular la probabilidad de eventos simples, argumentando los resultados para la toma de decisiones.	Superior (4.6 a 5.0): Analiza en forma acertada cómo sus pensamientos y emociones influyen en su participación en las decisiones colectivas. Traducir el lenguaje cotidiano al lenguaje lógico en forma acertada.
Alto (4.0 a 4.5): Contrasta y simplifica cálculos empleados en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales. Interpreto e identifico las funciones lineales y sus propiedades. Reconozco y aplico las propiedades de la logaritmación y la exponenciación para resolver problemas en diferentes contextos.	Alto (4.0 a 4.5): Utiliza las diferentes representaciones de 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	Alto (4.0 a 4.5): Analiza cómo sus pensamientos y emociones influyen en su participación en las decisiones colectivas. Traducir el lenguaje cotidiano al lenguaje lógico

	decisiones.	
Básico(3.0 a 3.9): Contrasta y simplifica cálculos ocasionalmente empleados en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales. Interpreto e identifico ocasionalmente las funciones lineales y sus propiedades. Reconozco y aplico ocasionalmente las propiedades de la logaritmacion y la exponenciacion para resolver problemas en diferentes contextos.	Básico(3.0 a 3.9): Utiliza ocasionalmente las diferentes representaciones de 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 ocasionalmente diversos métodos para calcular la probabilidad de eventos simples, argumentando los resultados para la toma de decisiones.	Básico(3.0 a 3.9): Analiza ocasionalmente cómo sus pensamientos y emociones influyen en su participación en las decisiones colectivas. Traducir el lenguaje cotidiano al lenguaje lógico ocasionalmente
Bajo (1.0 a 1.9): Contrasta y simplifica con dificultad cálculos empleados en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales. Interpreto e identifico las funciones lineales y sus propiedades. Reconozco y aplico con dificultad las propiedades de la logaritmación y la exponenciación para resolver problemas en diferentes contextos.	Bajo (1.0 a 1.9): Utiliza con dificultad las diferentes representaciones de 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 con dificultad diversos métodos para calcular la probabilidad de eventos simples, argumentando los resultados para la toma de decisiones.	Bajo (1.0 a 1.9): Analiza con dificultad cómo sus pensamientos y emociones influyen en su participación en las decisiones colectivas. Traducir el lenguaje cotidiano al lenguaje lógico con dificultad.

GRADO NOVENO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Como hallar procedimientos para encontrar el área de regiones planas, volumen de sólidos y establecer diferentes situaciones probabilísticos?	EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas**
	ESTÁNDARES: - Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.
	EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**
	ESTÁNDARES: - Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.
	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
	ESTÁNDARES: - Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.

Indicadores de desempeño, grado NOVENO, período 4:		
<u>Conceptual</u> (Saber conocer)	**<u>Procedimental</u> (Saber hacer)**	**<u>Actitudinal</u> (Saber ser)**
Comprueba los resultados experimentales con los resultados teóricos de un evento aleatorio, analizando los resultados de ambos en 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.**	**Prevé las consecuencias que pueden tener, sobre él y sobre los demás, las diversas alternativas de acción propuestas frente a una decisión colectiva.**
LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Superior (4.6 a 5.0): **Comprueba en forma acertada los resultados experimentales con los resultados teóricos de un evento aleatorio, analizando los resultados de ambos en la toma de decisiones**	**Superior (4.6 a 5.0):** **Modela en forma acertada situaciones de variación, generalizando procedimientos en la especificación del volumen de los cuerpos y su representación polinómica, para el análisis de situaciones reales.**	**Superior (4.6 a 5.0):** **Prevé en forma acertada las consecuencias que pueden tener, sobre él y sobre los demás, las diversas alternativas de acción propuestas frente a una decisión colectiva.**
Alto (4.0 a 4.5): **Compara los resultados experimentales con los resultados teóricos de un evento aleatorio, analizando los resultados de ambos en la toma de decisiones**	**Alto (4.0 a 4.5):** **Modela situaciones de variación, generalizando procedimientos en la especificación del volumen de los cuerpos y su representación polinómica, para el análisis de situaciones reales.**	**Alto (4.0 a 4.5):** **Prevé las consecuencias que pueden tener, sobre él y sobre los demás, las diversas alternativas de acción propuestas frente a una decisión colectiva.**
Básico(3.0 a 3.9): Contrasta los resultados experimentales con los resultados teóricos de un evento aleatorio, analizando los resultados de ambos en la toma de decisiones	Básico(3.0 a 3.9): Modela ocasionalmente situaciones de variación, generalizando procedimientos en la especificación del volumen de los cuerpos y su representación polinómica, para el análisis de situaciones reales.	Básico(3.0 a 3.9): Prevé ocasionalmente las consecuencias que pueden tener, sobre él y sobre los demás, las diversas alternativas de acción propuestas frente a una decisión colectiva.
Bajo (1.0 a 1.9): Comprueba con dificultad los resultados	Bajo (1.0 a 1.9): Modela con dificultad situaciones de variación, generalizando procedimientos en la	Bajo (1.0 a 1.9): Prevé con dificultad las consecuencias que

experimentales con los resultados teóricos de un evento aleatorio, analizando los resultados de ambos en la toma de decisiones	especificación del volumen de los cuerpos y su representación polinómica, para el análisis de situaciones reales.	pueden tener, sobre él y sobre los demás, las diversas alternativas de acción propuestas frente a una decisión colectiva.

Se definen para toda el área, por grado.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
Recursos físicos: Básicos: aula de clase, cuaderno, lápiz, colores, borrador, sacapuntas, colbón y cartulina, entre otros. Materiales didácticos concretos: regletas, bloques lógicos y afi ches, 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.	**Técnicas de evaluación:**
	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). Desarrollo de actividades virtuales, como forma de complementar las actividades presenciales. Presentación y evaluación de simulacros tipo Icfes, mediante el análisis de los aspectos a mejorar. Auto-evaluación, hetero-evaluación y co-evaluación, teniendo en cuenta las competencias ciudadanas promovidas en cada periodo (se pueden emplear rúbricas para su materialización)
	Instrumentos de evaluación:
	La auto-evaluación, hetero-evaluación y co-evaluación 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.

Área: MATEMÀTICAS	**Grado:** DECIMO
Docente(s): Jesús Gutiérrez. Yaneth Moscote	
Objetivo(s) del grado: Resolver problemas cotidianos analizando estudios estadísticos. Resolver problemas de contexto matemático y de la vida diaria, utilizando conceptos trigonométricos y de la geometría analítica.	
Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento. ● La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales". "Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores. "Proyecto y/o cátedra de educación económica y financiera".	• Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos para modelar situaciones de la vida diaria. • Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las que se involucran señales se seguridad vial y ciudadana. • Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (Prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). • Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada para modelar situaciones de seguridad vial y conductas ciudadanas.

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

GRADO DECIMO. PERÍODO 1	
Ámbito de investigación: Las propiedades de los de los ángulos y su medida **Situación problema.** Los objetos que rotan.	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
Los objetos que rotan. Los círculos o ruedas tienen la propiedad de rotar o girar sobre su propio eje, también hay objetos que se mueven siguiendo trayectorias circulares con respecto a un punto ubicado en centro de rotación., estas rotaciones describen o barren ángulos. Por ejemplo, un objeto que al moverse realiza un giro o da una vuelta completa	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos. Pensamiento espacial y sistemas geométricos.** ESTÁNDARES: 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

se dice que barre un ángulo de 360° o de $2\pi radiaes$. ● Proyecto 1. La medida de los ángulos el contexto de objetos que rotan. ● Proyecto 2. Bandas y engranajes y la transmisión del movimiento circular. ● Proyecto 3: La bicicleta. **Preguntas orientadoras** ¿Cómo medir o calcular el ángulo de rotación (en grados y radianes) de un objeto que gira o rota? ¿Qué relación hay entre los ángulos de rotación y el radio de giro? ¿Cómo aumentar o disminuir el número giros de una rueda en un engranaje o en un sistema de ruedas unidas por una banda?	apropiadamente los distintos sistemas numéricos. EJE: **Pensamiento métrico y sistemas de medidas** ESTANDARES: Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.

Indicadores de desempeño, grado DECIMO, período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
• Reconoce unidades de medida para medir ángulos. • Conoce las normas de tránsito.	• Resuelve problemas donde requiere el uso de unidades de medida para medir ángulos. • Utiliza correctamente los sistemas de medidas para expresar la medida de un ángulo.	• Es responsable en la presentación de trabajos. • Tiene actitud de escucha durante las clases. • Aprovecha el tiempo de clase para el desarrollo de las actividades propuestas.

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Superior (4.6 a 5.0): ● Reconoce y utiliza unidades de medida para medir las magnitudes. ● Formula y resuelve problemas en contexto de medidas. ● Es puntual en la entrega de trabajos.
Alto (4.0 a 4.5): ● Diferencia las magnitudes y sus unidades de medida. ● Resuelve problemas en contextos de medidas. ● Es puntual en la entrega de trabajos
Básico(3.0 a 3.9): ● Identifica las magnitudes y sus unidades de medida. ● Realiza procesos de medida utilizando algunos instrumentos de medida. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de trabajos
Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo en los conceptos y procesos básicos de las magnitudes y su medición.

● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados.

GRADO DECIMO. PERÍODO 2	
Ámbito de investigación. ● Relaciones métricas en el triángulo rectángulo. **Situación problema.** ● Medidas indirectas.	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“Medidas indirectas” En algunas ocasiones deseamos conocer la medida de un atributo de un objeto o fenómeno de la naturaleza y por la dificultad de poder realizar dicha medida directamente debemos recurrir a modelos matemáticos que nos permiten calcular o encontrar en forma indirecta dicha medida. Por ejemplo ¿Qué harías para conocer lo alto de un edificio, de un árbol o de una persona, sin realizar la medición directa?, o determinar la pendiente o ángulo necesario para cumplir cierta condición en situaciones prácticas? Preguntas orientadoras	EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: 1. Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias. 2. Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. 3. Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**

¿Cuáles son las propiedades de los triángulos rectángulos? ¿Qué es una razón y qué es una proporción? ¿Qué razón o relaciones se pueden hacer con los lados de un triángulo rectángulo? ¿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?	ESTÁNDARES: 1. Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas.

Indicadores de desempeño, grado DECIMO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
● Reconoce las relaciones y propiedades de los triángulos rectángulos en modelos geométricos. ● Identifica los diferentes significados de la razón tangente en contextos de la vida diría. ● Conoce las normas de tránsito.	●Utiliza las funciones trigonométricas para resolver problemas de su cotidianidad. ●Resuelve problemas utilizando razones trigonométricas en contextos matemáticos. ●Recoge, presenta y analiza información sobre una población.	● Es responsable en la presentación de trabajos. ● Tiene actitud de escucha durante las clases. ● Aprovecha el tiempo de clase para el desarrollo de las actividades propuestas. ● 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.

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Superior (4.6 a 5.0): ● Explica utilizando argumentos geométricos las razones entre los lados de un triángulo rectángulo para resolver situaciones. ● Formula y resuelve problemas utilizando modelos geométricos. ● Es puntual en la entrega de trabajos
Alto (4.0 a 4.5): ● Reconoce y utiliza las razones entre los lados de un triángulo rectángulo para resolver situaciones. ● Resuelve problemas utilizando razones trigonométricas. ● Es puntual en la entrega de trabajos
Básico(3.0 a 3.9): ● Identifica las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. ● Resuelve algunos ejercicios utilizando las razones trigonométricas. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de trabajos
Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo relacionados con conceptos y procesos en la solución de triángulos rectángulos utilizando las razones trigonométricas. ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados.

GRADO DECIMO. PERÍODO 3

<table>
<tr>
<td>Ámbito de investigación.
● Relaciones de cambio modeladas por funciones trigonométricas
Situación problema.
● La tangente como razón de cambio.
● El reloj de sol.</td>
<td>Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="4">“la tangente como razón de cambio”

La razón o función tangente de un ángulo tiene varios sentidos que es necesario establecer dadas la múltiples aplicaciones que tiene en la solución de situaciones prácticas, como ángulos de inclinación, pendientes, razones o relaciones de cambio entre variables y que tienen que ver con la construcción de escaleras, caminos en pendientes, techos y alturas requeridas de ciertos objetos.

Preguntas orientadoras:
¿Cómo determinar la pendiente o el ángulo de inclinación de una recta ?
¿Qué significados tiene la noción de tangente?
¿Cómo hallar el ángulo de inclinación necesario para una escalera o una rampa alcance una altura determinada?
¿Cómo determinar la pendiente necesario o permitido de un camino, una calle o un techo?

Proyecto: El reloj de sol.
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?</td>
<td>EJE: Pensamiento espacial y sistemas geométricos</td>
</tr>
<tr>
<td>ESTÁNDARES:
Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.</td>
</tr>
<tr>
<td>EJE: Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</td>
</tr>
<tr>
<td>ESTÁNDARES:
Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.</td>
</tr>
</table>

Preguntas orientadoras ¿Cómo saber la hora en el día, con la sombra del Sol, en la institución o en cualquier sitio donde me encuentra? ¿Qué elementos necesito para calcular la hora con la posición del Sol? ¿Qué instrumento construyo para medir la hora con la sombra del Sol? ¿Qué relación existe entre los ángulos que se forman con la sombra del Sol y la hora? "**Indaguemos quienes somos"** Uno de los aspectos importantes de las matemáticas tiene que ver con la capacidad para modelar y presentar información objetiva sobre características de ciertos grupos poblacionales: características, tendencias, …para ello la estadística aporta las herramientas necesarias para recoger, presentar y analizar esta información. Proyecto: escoger tres variables o propiedades de un grupo poblacional, recoger la información, presentar la información y analizarla. Preguntas orientadoras: ¿Qué es una variable y qué clases de variables hay? ¿Cómo se miden las variables? ¿Qué técnicas y herramientas se utilizan para recoger la información? ¿Cómo presentar la información de las propiedades de un grupo poblacional? ¿Cómo leer e interpretar la información presentada utilizando técnicas y herramientas de la estadística?	

Indicadores de desempeño, grado DECIMO período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
● Compara y describe datos para identificar tendencias de una población. ● Reconoce las relaciones que se dan entre los lados de un triángulo rectángulo. ● Asocia diferentes sentidos a la relación tangente en el contexto de problemas.	● Utiliza modelos geométricos para resolver problemas cotidianos.	. ● Es responsable en la presentación de trabajos. ● Tiene actitud de escucha durante las clases. ● Aprovecha el tiempo de clase para el desarrollo de las actividades propuestas

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Superior (4.6 a 5.0):	Superior (4.6 a 5.0):

● Argumenta situaciones de cambio y a aplicación de la tangente. ● Formula problemas cotidianos que requieren el uso de la tangente como razón de cambio. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos	● Formula y modela problemas cotidianos utilizando técnicas y recursos estadísticos. ● Consulta fuentes y bases de datos con estudios estadísticos. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Alto (4.0 a 4.5): ● Explica situaciones de cambio relacionados con la tangente de un ángulo. ● Resuelve problemas que requieren el uso de la razón tangente de un ángulo. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos.	Alto (4.0 a 4.5): ● Diferencia tipos de variables y sistemas de valoración. ● Resuelve problemas que requieren modelos estadísticos. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Básico(3.0 a 3.9): ● Resuelve ejercicios utilizando técnicas de conteo. ● Reconoce algunas técnicas de conteo. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de trabajos	Básico(3.0 a 3.9): ● Identifica tipos de variables y formas de cuantificación. ● Reconoce procesos para presentar información utilizando métodos estadísticos. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de trabajos
Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo relacionados con el concepto de la tangente como razón de cambio. ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados.	Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo en el uso de algunas técnicas de la estadística para presentar información. ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares. ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados.

GRADO DECIMO. PERÍODO 4	
Ámbito de investigación. ● Conteo y probabilidad. ● Modelación. **Situación problema.**	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
“Contemos” El proceso de **contar** es una de los más antiguos que potenciaron el desarrollo de las matemáticas, por tanto en el marco del pensamiento matemático se han desarrollado nuevas técnicas que permiten determinar el número de resultados o contar los posibles resultados de un experimento y por ende calcular la probabilidad de que un evento asociado a dicho experimento suceda o no. Preguntas orientadoras: ¿Cómo determinar el espacio muestral de un experimento? ¿Cuáles son las técnicas matemáticas que me permiten establecer el número de posibles resultados de un experimento? ¿Cómo determinar la probabilidad de que un suceso asociado a un experimento suceda? **“Función lineal y relaciones cuadráticas”.**	EJE: **Pensamiento espacial y sistemas geométricos** ESTÁNDARES: 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. Resuelvo problemas en los que se usan las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras. EJE: **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos**

Muchas situaciones de la vida diaria se pueden modelar mediante expresiones algebraicas de grado uno o grado dos, como también mediante el uso de tablas de datos y representaciones geométricas que dan cuenta de las propiedades de dicha situación o fenómeno.	ESTÁNDARES: 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).

Indicadores de desempeño, grado DECIMO, período 4:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
● Identifico y utilizo diferentes técnicas de conteo para establecer el número de resultados de un experimento.	● Utiliza técnicas estadísticas para determinar la probabilidad de ocurrencia de un evento. ● Utiliza distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en su contexto escolar y comunitario.	● Es responsable en la presentación de trabajos. ● Tiene actitud de escucha durante las clases. ● Aprovecha el tiempo de clase para el desarrollo de las actividades propuestas

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Superior (4.6 a 5.0): ● Argumenta procesos y técnicas de conteo. ● Formula y problemas que requieren el uso de técnicas	Superior (4.6 a 5.0): ● Formula problemas que requieren propiedades de las funciones lineales.

de conteo. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos	● Formula problemas que requieren propiedades de las relaciones cuadráticas. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Alto (4.0 a 4.5): ● Diferencia las técnicas de conteo. ● Resuelve problemas que involucran técnicas de conteo. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos.	Alto (4.0 a 4.5): ● Modela situaciones que implican el uso de propiedades de la función lineal. ● Modela situaciones que implican relaciones cuadráticas. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Básico(3.0 a 3.9): ● Identifica técnicas de conteo. ● Debe mejorar su responsabilidad en la entrega de tareas y trabajos	Básico(3.0 a 3.9): ● Identifica propiedades de la función lineal. ● Reconoce propiedades de las relaciones cuadráticas. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de tareas y trabajos
Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados.	Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con las tareas y trabajos

<table>
<tr><th>Los recursos y estrategias pedagógicas:</th><th>LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Recursos:
1. Laboratorio de física para prácticas .
2. Video Beam.
3. Simuladores y aplicaciones de matemáticas y trigonometría.
4. Páginas interactivas.
Estrategias.
1. Elaboración de proyectos que permitan
2. la comprensión de conceptos y procesos matemáticos.
3. Trabajo en equipo que permita la cooperación y promueva la solidaridad y la construcción colectiva de conocimiento.
4. Presentaciones en video, proyectos ante las compañeras de grupo.</td><td>Técnicas de evaluación:</td></tr>
<tr><td>Hetero-evaluación:
● Observación dirigida.
● Presentación de informes escritos individuales y en grupo.
● Exámenes individuales escritos.
Autoevaluación:
● Participación activa en favor de las actividades de clase.
● Responsabilidad y cumplimiento en los trabajos asignados.
Coevaluación.
● Establecimiento de criterios comunes: responsabilidad, participación, interés, respeto, puntualidad y aprovechamiento del tiempo de clase.</td></tr>
<tr><td>Instrumentos de evaluación:</td></tr>
<tr><td></td><td>● Rúbrica para la evaluación de trabajos escritos.
● Cuestionario individual con preguntas y problemas de aplicación.
● Rúbrica para la autoevaluación.
● Entrevista profesor estudiante.
● Evaluaciones escritas.
● Elaboración de videos.</td></tr>
</table>

Área: MATEMÀTICAS	**Grado:** ONCE
Docente(s): Natalia Arrubla, Farid Gil, Jesús Gutiérrez, Yanet Moscote, Arnobia Cardona	
Objetivo(s) del grado: Resolver problemas cotidianos empleando propiedades de los números reales. Resolver problemas de contexto matemático y de la cotidianidad utilizando nociones de conteo y probabilidad.	
Competencias: ● Competencias: ● La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. ● La modelación. ● La comunicación. ● El razonamiento. ● La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Se define para toda el área, por grado.

Proyectos integrados:	**Estándar o estándares asociados:**
"Protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales". "Desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores. “Proyecto y/o cátedra de educación económica y financiera”	● Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias. ● Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones. ● 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. ● Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable ● Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo). ● Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.

En adelante, se define para el área, por grado y por período.

<table>
<tr><th colspan="2">GRADO UNDÉCIMO. PERÍODO 1</th></tr>
<tr><td>Ámbito de investigación.
conteo y probabilidad
Situación problema.
Predecir con cierto grado de certeza la ocurrencia de un determinado evento utilizando técnicas de conteo cuando se realiza un experimento.</td><td>Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">“Los diagramas de Ven”.

Los diagramas de Ven son herramientas que nos permiten resolver situaciones en donde necesitamos conocer el número de objetos o sujetos que poseen cierta propiedad o propiedades. Por ejemplo:

Se tiene una población de n sujetos y que poseen las propiedades A y B . x sujetos poseen la propiedad A, y sujetos la propiedad A y B, z sujetos poseen únicamente la propiedad A.
Preguntas orientadoras:
● Cuántos sujetos poseen únicamente la propiedad B?
● Cuántos sujetos poseen la propiedad B?
● Cuál es la probabilidad de que al escoger un sujeto éste posea la únicamente la propiedad B?.
● Cuál es la probabilidad de que al escoger un sujetos éste posea la propiedad A?
La situación se planteará, además con poblaciones con tres propiedades y en contextos de la vida diaria. Por ejemplo un grupo de estudiantes que tiene: bajo rendimiento académico, dificultades disciplinarias y hogares disfuncionales.</td><td>EJE: Pensamiento numérico y sistemas numéricos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
Analizo representaciones decimales de los números reales para resolver problemas de contexto matemático y de la vida diaria.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.</td></tr>
</table>

“Las loterías” El juego de lotería y situaciones de azar es muy común en nuestro medio y los boletos se hacen asignando números de una o varias cifras y una o varias letras, que se pueden repetir o no. Esto implica utilizar las nociones de variación y permutación para determinar ciertas probabilidades relacionadas con este tipo de situaciones. **Preguntas orientadoras:** Si se sacan boletos para una rifa y cada boleto se hace con números de tres cifras sin repetir y dos letras que se pueden repetir : ● Cuantos boletos tiene la lotería? ● Cuál es la probabilidad de que al comprar un boleto éste tenga en la última letra una vocal. ● Cuál es la probabilidad de que al comprar un boleto su número sea par? **“Elegir los representantes”.** Continuamente necesitamos elegir comisiones de personas o juntas que nos representan, existen herramientas matemáticas, como las combinaciones, que nos permiten anticipar la ocurrencia o no de ciertos eventos, por ejemplo que la comisión quede integrada por sólo mujeres o cierto número de mujeres y cierto número de hombres. por ejemplo: de un grupo de 40 estudiantes donde hay 15 hombres y 25 mujeres se desea elegir una comisión de 5 estudiantes, determinar: ● Cuántas comisiones diferentes integradas por cinco estudiantes se pueden nombrar? ● Cuál es la probabilidad que la comisión quede integrada por hombres solamente?	

● Cuál es la probabilidad que la comisión quede integrada por al menos 3 mujeres?	

Indicadores de desempeño, grado UNDÉCIMO período 1:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
● Identifica conceptos de probabilidad en un problema cotidiano. ● Determina el número de eventos o casos posibles de un experimento. ● Reconoces diferentes técnicas de conteo.	● Resuelve problemas cotidianos donde aplica conceptos de números reales y probabilidad.	● Valora positivamente las normas constitucionales que hacen posible la preservación de las diferencias culturales y políticas, y que regulan nuestra convivencia. ● Es responsable en la presentación de trabajos. ● Tiene actitud de escucha durante las clases. ● Aprovecha el tiempo de clase para el desarrollo de las actividades propuestas

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Superior (4.6 a 5.0): ● Formula y resuelve problemas utilizando técnicas de contero. ● Calcula la probabilidad de ocurrencia de un evento. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Alto (4.0 a 4.5): ● Diferencia técnicas de conteo en contextos de la vida diaria. ● Resuelve problemas de contexto matemático o cotidiano. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Básico(3.0 a 3.9): ● Identifica algunas técnicas de conteo. ● Resuelve ejercicios utilizando técnicas de conteo. ● Resuelve ejercicios calculando probabilidades. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de trabajos.
Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo relacionados con técnicas de conteo y cálculo de probabilidades. ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados.

<table>
<tr><th colspan="2">GRADO UNDÉCIMO. PERÍODO 2</th></tr>
<tr><td>Ámbito de investigación.
Variación y sistemas algebraicos.
Sistemas numéricos.
Situación problema.
Modelar utilizando diferentes sistemas de representación: tabular, algebraica y gráfica, de la función lineal y relaciones cuadráticas situaciones matemáticas y de la vida diaria.</td><td>Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">“liquidación del salario mensual”.

Mediante situaciones en donde la relación entre magnitudes correlacionadas cuya variación y covariación es constante y que se pueden modelar mediante funciones lineales, se utilizarán para poner en evidencia propiedades de la función lineal . así casos como: Una empleada en una fábrica de camisas gana un salario básico de $ 650.000 y una bonificación de $ 50 por cada prenda termina.

Preguntas orientadoras:
● Cuál será la expresión algebraica que permite representar el salario que puede ganar la empleada en función del número de unidades terminadas?.
● Qué es una función lineal?
● Cuáles son sus propiedades?
● Representa en un plano cartesiano la relación entre el salario de la empleada y el número de unidades confeccionadas.</td><td>EJE: Pensamiento numérico y sistemas numéricos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
● Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos.
● 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.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento métrico y sistemas de medidas</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
● Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.</td></tr>
</table>

“las antenas parabólicas y las luces de los carros”	EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**
Características de algunos objetos pueden representarse mediante expresiones algebraicas o representaciones cartesianas que permiten modelar y anticipar su buen funcionamiento, es el caso de los faros, luces de carros, puentes colgantes y antenas parabólicas que se pueden modelar mediante parábolas o el diseño de espacios como los salones de murmullos que se pueden modelar mediante elipses. Se plantearán una serie de situaciones que permitan modelarse mediante relaciones de segundo grado semejante a la siguiente y en contexto diferentes. “**La antena parabólica ”** Con la siguiente información, responder las preguntas: Una antena parabólica tiene forma de paraboloide y las señales que recibe llegan al receptor que debe estar en el foco de la parábola. el diámetro de la parábola es de 8 metros y la profundidad en el centro de 3m: **Preguntas orientadoras:** ● Elabora un dibujo que represente la información y colócale los datos del problema. ● Cuál es la expresión algebraica que permite representar la situación del problema? ● Elabora una representación cartesiana de la situación o parábola correspondiente. ● Cuál debe ser la posición exacta del receptor?	ESTÁNDARES: ● Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.

Indicadores de desempeño, grado UNDÉCIMO, período 2:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
● .Reconoce propiedades de las funciones lineales a partir de sus representaciones algebraicas o gráficas.	1. Aplica propiedades de los números reales para resolver problemas cotidianos. 2. Resuelve situaciones utilizando funciones lineales o relaciones. 3. 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 cuadráticas.	● Es responsable en la presentación de trabajos. ● Tiene actitud de escucha durante las clases. ● Aprovecha el tiempo de clase para el desarrollo de las actividades propuestas

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Superior (4.6 a 5.0): ● Resuelve problemas utilizando propiedades de la función lineal. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos.	Superior (4.6 a 5.0): ● Resuelve problemas utilizando propiedades de las relaciones cuadráticas. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Alto (4.0 a 4.5): ● Resuelve problemas utilizando propiedades de la función lineal. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos.	Alto (4.0 a 4.5): ● Resuelve problemas utilizando propiedades de las relaciones cuadráticas. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos.

Básico(3.0 a 3.9): ● Identifica propiedades de la función lineal ● Reconoce diferentes representaciones de una función lineal. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de trabajos y tareas.	Básico(3.0 a 3.9): ● Identifica propiedades de las relaciones cuadráticas. ● Reconoce representaciones diferentes de una relación cuadrática. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de trabajos y tareas.
Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo reconociendo propiedades de la función lineal y las relaciones cuadráticas. ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados. .	
GRADO UNDÉCIMO. PERÍODO 3	
Ámbito de investigación. Numérico y espacial **Situación problema.** se trata de analizar propiedades de los números reales (continuidad e infinitud) a partir de situaciones propias del contexto matemático y de la vida diaria.	**Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.**
"**Una tarjeta regalo"** Carlos recibió una tarjeta regalo por $ 50.000 de una tienda de la ciudad que canjea música y juegos. Cada canción que se descarga cuesta 1000 pesos y cada juego cuesta 2000 peso, si Carlos quiere comprar al menos 30 artículos: **Preguntas orientadoras:** ● Si pensamos en los números reales mayores que dos y menores que cuatro cómo podríamos escribirlos ?	EJE: **Pensamiento numérico y sistemas numéricos** ESTÁNDARES: ● Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada. ● Establezco relaciones y diferencias entre

● Qué es un intervalo? ● Qué expresiones algebraicas podrían representar la situación anterior? ● Cómo podemos representar con una gráfica cartesiana la situación anterior? ● Cuales serían todas las posibles opciones que tiene Carlos para canjear su tarjeta? Se trata además de utilizar diferentes sistemas de representación para modelar problemas que involucran propiedades de los números reales en contextos matemáticos como es el caso de las desigualdades de segundo grado en donde se recupera en buena parte el sentido de lo positivo o lo negativo en términos de la relación de orden: que significa ser mayor o menor que.	diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada. EJE: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos** ESTÁNDARES: ● Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.

Indicadores de desempeño, grado UNDÉCIMO, período 3:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
● Soluciona desigualdades de primer y segundo grado. ● Soluciona desigualdades con valor absoluto.	● Resuelve problemas cotidianos que se modelan mediante desigualdades. ● Representa subconjuntos de números reales.	● Es responsable en la presentación de trabajos. ● Tiene actitud de escucha durante las clases. ● Aprovecha el tiempo de clase para el desarrollo de las actividades propuestas

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Superior (4.6 a 5.0): ● Formula y resuelve problemas que involucran desigualdades. ● Utiliza correctamente la notación de conjuntos de números reales. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Alto (4.0 a 4.5): ● Reconoce diferentes notaciones para representar subconjuntos de números reales. ● Resuelve ejercicios que involucran desigualdades. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Básico(3.0 a 3.9): ● Reconoce diferentes notaciones para representar subconjuntos de números reales. ● Resuelve ejercicios que involucran desigualdades. ● Debe mejorar la responsabilidad en la entrega de trabajos
Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo en relación con la solución de desigualdades de primer y segundo grado. ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados.

<table>
<tr><th colspan="2">GRADO UNDÉCIMO. PERÍODO 4</th></tr>
<tr><td>Ámbito de investigación.
Variacional y numérico
Situación problema.

Planteamiento de situaciones que permitan dar sentido a la derivada como razón de cambio entre variables o como pendiente de una curva en un punto dado. ello implica dar un tratamiento especial a la noción de función, los sistemas de representación y la relación de las variables . De allí que se planteen situaciones que permitan analizar el comportamiento de variables correlacionadas en procesos en donde los cambios son o bien muy pequeños o muy grandes.</td><td>Ejes de los estándares o lineamientos en términos de pensamiento y producción.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">“El movimiento de objetos”
La distancia recorrida por los objetos que se mueven cambiando su velocidad depende de factores como velocidad inicial, el tiempo y la aceleración. Esta relación se expresa mediante la expresión D = Vi.t + ½ a t.t, donde D es la distancia recorrida, Vi es la velocidad inicial, a es la aceleración y t es el tiempo.
Preguntas orientadoras:
● Si t cambia en una unidad en cuantas unidades cambia D?
● Si t cambia uniformemente D también cambia uniformemente?
● Toma valores próximos a 2 tanto por la izquierda de dos como por la derecha de 2 y observa el comportamiento de D?
● Las variables t y D pueden tomar valores máximos y mínimos? ¿cuáles serían?

Se plantean situaciones que permitan ver el comportamiento de variables reales en pequeños intervalos de números reales a fin de conceptualizar la noción de límite y de derivada de funciones polinómicas, trigonométricas y especiales, así también en el sentido</td><td>EJE: Pensamiento numérico y sistemas numéricos</td></tr>
<tr><td>ESTÁNDARES:
Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.

Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números reales.</td></tr>
<tr><td>Eje: pensamiento espacial y sistemas geométricos</td></tr>
<tr><td>Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.</td></tr>
<tr><td>EJE: Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos</td></tr>
</table>

de valores muy grandes o crecimientos y decrecimientos infinitos.	ESTÁNDARES: Modelo situaciones de variación periódica con funciones polinómicas o trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.

Indicadores de desempeño, grado UNDÉCIMO período 4:		
Conceptual (Saber conocer)	Procedimental (Saber hacer)	Actitudinal (Saber ser)
● Reconoce relaciones de cambio en modelos algebraicos, tabulares y gráficos. ● Interpreta la derivada de una función como razón de cambio.	● Modela problemas donde se utilizan propiedades de las funciones reales.	● Es responsable en la presentación de trabajos. ● Tiene actitud de escucha durante las clases. ● Aprovecha el tiempo de clase para el desarrollo de las actividades propuestas

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Superior (4.6 a 5.0): ● Explica procedimientos para representar relaciones de cambio en variables reales ● Formula y resuelve problemas utilizando técnicas de aproximación. ● Resuelve problemas que implican relaciones de cambio con variables reales. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos.
Alto (4.0 a 4.5): ● Explica procedimientos para representar relaciones de cambio en variables reales. ● Diferencia formas de representar relaciones de cambio con variables reales. ● Resuelve ejercicios utilizando técnicas de aproximación. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Básico(3.0 a 3.9): ● Explica procedimientos para representar relaciones de cambio en variables reales. ● Diferencia formas de representar relaciones de cambio con variables reales. ● Resuelve ejercicios utilizando técnicas de aproximación. ● Es puntual en la entrega de tareas y trabajos
Bajo (1.0 a 1.9): ● Debe presentar plan de apoyo que permitan comprender algunas relaciones de cambio con variables reales. ● Es necesario el acompañamiento de los padres en el desarrollo de las actividades escolares ● Se solicita compromiso de la estudiante con su proceso escolar. ● Se le dificulta cumplir con los trabajos asignados.

Los recursos y estrategias pedagógicas:	**LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**
Recursos: ● Laboratorio de física para prácticas . ● Video Beam. ● Simuladores y aplicaciones de matemáticas y trigonometría. ● Páginas interactivas. **Estrategias**. ● Elaboración de proyectos que permitan ● la comprensión de conceptos y procesos matemáticos. ● Trabajo en equipo que permita la cooperación y promueva la solidaridad y la construcción colectiva de conocimiento. ● Presentaciones en video, proyectos ante las compañeras de grupo.	**Técnicas de evaluación:** 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 auto-evaluación, hetero-evaluación y co-evaluación 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. ● Auto-evaluación, hetero-evaluación y co-evaluación, teniendo en cuenta las competencias para cada periodo (se pueden emplear rúbricas para su materialización). Heteroevaluación: ● Observación dirigida. ● Presentación de informes escritos individuales y en grupo. ● Exámenes individuales escritos. Autoevaluación: ● Participación activa en favor de las actividades de clase. ● Responsabilidad y cumplimiento en los trabajos asignados. Coevaluación. ● Establecimiento de criterios comunes: responsabilidad, participación, interés, respeto, puntualidad y aprovechamiento del tiempo de clase.

	Instrumentos de evaluación: • 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). • Desarrollo de actividades virtuales, como forma de complementar las actividades presenciales. • Presentación y evaluación de simulacros tipo Icfes, mediante el análisis de los aspectos a mejorar. • Rúbrica para la evaluación de trabajos escritos. • Cuestionario individual con preguntas y problemas de aplicación. • Rúbrica para la autoevaluación. • Entrevista profesor estudiante. • Evaluaciones escritas. • Elaboración de videos.

Planes de Mejoramiento Continuo:		
Nivelación:	**Apoyo:**	**Profundización:**
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: ● 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. ● Solución y presentación de resultados de 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.	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: <u>Para estudiantes con debilidades:</u> ● Visualización de videos complementarios donde se ejemplifique lo visto en clase de formas diversas. ● Realización, presentación y sustentación de 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. <u>Para los estudiantes con fortalezas:</u>	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: ● 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. ● Visualización de videos complementarios donde se ejemplifique de formas diversas lo visto en clase. ● Presentación de resultados de análisis frente a las situaciones particulares que se derivan de las situaciones abordadas en clase.

	● 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).	

1. **Integración curricular**

Actividades y procesos de articulación con otras áreas o proyectos de enseñanza obligatoria:

La matemática puede articularse a las diferentes áreas por ser una ciencia que analiza y traduce fenómenos de la vida cotidiana a un lenguaje especializado, mediante la generalización y modelación matemática. A continuación presentamos algunas ideas, en las cuales se pueden visualizar el trabajo potencial de la matemática en otras disciplinas y otros proyectos:

Con otras disciplinas

- La reproducción de los seres vivos, su conteo y control desde modelos que describen algunas regularidades y patrones.
- El cálculo del índice corporal y su influencia en la nutrición de una persona.
- Organización de los datos presentados en las competencias deportivas, análisis de resultados y presentación de conclusiones (tablas y gráficas estadísticas). Esta idea se puede expandir a otras áreas bajo otras necesidades.
- La informática y la tecnología pueden facilitar procesos matemáticos (geométricos, estadística, variacional) empleando otras herramientas (calculadoras, software educativo y programa de Excel, entre otros).
- Trabajo de problemas de palabras en inglés, permitiendo un análisis de las palabras técnicas en inglés empleadas en matemáticas.
- Lectura y análisis de literatura matemática (libros para jóvenes con un argumento matemático).
- Presentación estadística de los datos generales de la institución a nivel académico al final del periodo.
- Construcción de material didáctico, empleando técnicas de color y formas, entre otras. La artística en su expresión emplea mucho la geometría como base de algunas tendencias.

Con proyectos de enseñanza obligatoria:

Es de anotar que cada uno de los proyectos puede ser articulado con la matemática desde la estadística, ya que se pueden generar análisis y construcciones que parten de datos, tablas, gráficas, noticias, instrumentos de recolección de datos, informes y modelos estadísticos que ayudan a organizar y presentar la información. En este sentido, la matemática trasversaliza y aporta en el planeamiento y la ejecución de estos proyectos obligatorios. A continuación, se harán algunas especificaciones que pueden ayudar a integrar la matemática de una forma más específica en cada proyecto.

El estudio, la comprensión y la práctica de la Constitución y la instrucción cívica:

- Análisis de la distribución de los recursos del Estado.

- ¿Cómo se subsidia la educación como un derecho fundamental y gratuito?
- Organización y análisis estadística de votos en las elecciones populares y en las de gobierno escolar, principalmente.

El aprovechamiento del tiempo libre, el fomento de las diversas culturas, la práctica de la educación física, la recreación y el deporte formativo:

- La práctica del ajedrez contribuye al desarrollo de estrategias de razonamiento y resolución de problemas.
- El estudio de las formas de expresión matemática de otras culturas permite que se genere una correlación entre el desarrollo y su estructura filosófica. La correspondencia de los símbolos con la lógica de sus significados.
- El control de medidas importantes que se trabajan en el deporte como el peso, la estatura y la relación entre las dos, entre otras.
- Reglamentación de los espacios deportivos (magnitudes de las canchas, número de jugadores y puntos establecidos en la competencia, entre otros).
- Juegos de pensamiento lógico y de razonamiento como Tangram, pentominó, el cubo de soma, cubo de rubik y loterías, entre otros.

La protección del medio ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales.

- Ubicación de lugares en el entorno cercano al colegio y/o de sus casas, donde depositan deshechos, basuras, (cantidad , volumen) (idea de área y perímetro, espacio público).
- Concientización acerca de volumen de deshechos, espacio en botaderos municipales.
- Cálculos sobre su desperdicio en papel por grupo, semana, mes, año.
- Conversión a minutos, horas, días, años del tiempo real desperdiciado en tv o en actividades sin sentido

La educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad, cooperativismo y, en general, la formación de los valores humanos:

- La implementación de proyectos colaborativos, en la clase de matemáticas, aporta al desarrollo de competencias ciudadanas desde la idea de una comunidad.
- El orden en la presentación de razonamientos y argumentos promueve valores como la responsabilidad y el respeto por los argumentos del otro, enfatizando en el desarrollo de un ser crítico.

La educación sexual.

- Caracterizaciones genéticas y procesos regulares en la reproducción humana, utilizando procesos y técnicas estadísticas entre otros.
- Análisis de elementos que influencian el desarrollo de la sexualidad de los adolescentes, mediante encuestas y presentación de la información en tablas que conlleven a la implantación de un plan de prevención.

Educación en tránsito y seguridad vial.

- El desarrollo de conductas y hábitos seguros en materia de seguridad vial y la formación de criterios para evaluar las distintas consecuencias que para su seguridad integral tienen las situaciones riesgosas a las que se exponen como peatones, pasajeros y conductores.
- Desarrollo de las normas de seguridad vial con relación a la direccionalidad y su aplicación en la realidad (símbolos y significados).

- Modelación de funciones desde los análisis de sistemas de transporte de la ciudad (relaciones funcionales entre pasajeros y dinero recolectado por el pasaje, relación entre tiempo y distancia en los recorridos).
  - Nomenclatura orden ascendente o descendente similar a plano cartesiano,
  - Ubicación según puntos cardinales, rotación, giros.

ANEXOS

FLEXIBILIZACIÒN DEL PLAN DE ESTUDIO PARA

ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

ÁREA MATEMATICAS.

INTRODUCCIÓN:

Necesidades educativas especiales: se refieren a aquellas necesidades educativas individuales que no pueden ser resueltas a través de los medios y los recursos metodológicos que habitualmente utiliza el docente para responder a las diferencias individuales de sus estudiantes y que requieren para ser atendidos de ajustes, recursos o medidas pedagógicas especiales o de carácter extraordinario, distintas a las que requieren comúnmente la mayoría de los estudiantes.(Duk).

Las necesidades educativas especiales se refieren a las dificultades mayores que presenta un estudiante, con relación al resto delo compañeros para acceder a los aprendizajes que les corresponden por edad, o que presentan desfases con elación al currículo por

diversas causas y que pueden requerir para prosperar en su aprendizaje de… (Fundamentación conceptual para la atención en el servicio educativo a estudiantes con necesidades educativas especiales. .MEN.. revista al tablero Julio 2006).

FLEXIBILIZACION,

Con las consideraciones anteriores se hace necesario pensar en formas y mecanismos de posibilitar el avance en el proceso formativo de los o las estudiantes con necesidades educativas especiales, para lo cual desde el área se promoverá fundamentalmente la participación en procesos generales que permitan a las estudiantes en estas condiciones acceder a las competencias básicas del área y posibilitar integrarse a las actividades de grupo en la medida de sus posibilidades.

INDICADORES DE LOGROS:

1. Dimensión cognitiva:

    1.1. Identificación de características, descripción, comparación y clasificación de objetos y/o conceptos propios del contexto matemático.

    1.2. Establecimiento de relaciones de igualdad u orden entre cantidades o cualidades de objetos geométricos o espaciales.

    1.3. Construcción de relaciones entre conceptos nuevos y otros ya conocidos.

    1.4. Análisis y explicación de fenómenos propios del contexto matemático.

    1.5. Exploración de caminos y alternativas de solución a situaciones o problemas matemáticos relacionados con la vida diaria.

    1.6. Formulación de conjeturas y búsqueda de alternativas para validarlas.

    1.7. Elaboración de síntesis de información referida a la vida diaria o del contexto matemático.

1.8. Presenta argumentos y los contrasta con otras posiciones.

1.9. Utilización de conectores lógicos para enlazar y encadenar secuencias de proposiciones.

2. Dispositivos básicos de aprendizaje: atención, memoria, percepción, motivación y habituación:

2.1. Mantener la atención por periodos de tiempo cortos requeridos para una actividad específica.

2.2. Evocación de manera oportuna de nociones o situaciones que se le solicitan.

2.3. Evocación de procesos y secuencias.

2.4. Discriminación de objetos por su cantidad o tamaño en concordancia con sus posibilidades.

2.5. Ubicación de posiciones espaciales.

2.6. Discriminación de nociones temporales.

2.7. Tolerar las jornadas o sesiones correspondientes a las actividades de clases.

2.8. Manifestación de motivación para la realización de actividades de su vida cotidiana y escolar relacionada con el área.

3. Dimensión comunicativa:

3.1. Comunicación de ideas o vivencias a través de lenguajes o medios gestuales, gráficos o plásticos.

3.2. Utilización de medios o sistemas de simbolización que están a su alcance para expresar sus pensamientos.

3.3. Realización de representaciones gráficas o códigos disponibles de situaciones que le han sido expresadas.

3.4. Responde con sentido y mantiene la comunicación según sus posibilidades de situaciones relacionadas con contextos propios del área.

3.5. Incorporación de nuevas palabras relacionadas con nuevos conceptos propios del área.

3.6. Participación en diálogos y otras interacciones asumiendo e intercambiando diferentes roles.

4. Dimensión corporal

4.1. Discriminación de objetos por su peso, extensión, espesor o textura.

4.2. Utilización de coordenadas espaciales para la ubicación de objetos en pequeños y medianos espacios de acuerdo a sus posibilidades.

METODOLOGIA.

Cada docente en el respectivo grado y de acuerdo al tipo de necesidades que se demanden por parte de algunas estudiantes a su cargo y contando con el acompañamiento de su familia y personal especializado debe buscar algunas estrategias que permitan a las estudiantes desempeñarse acorde con sus necesidades y buscando la mayor integración posible a las actividades normales de la clase sin generar estados de angustia y desmotivación para quien tiene estas necesidades.

EVALUACIÓN.

La evaluación de las estudiantes con NEE será flexible y atendiendo a los desempeños básicos más en relación con los procesos descritos anteriormente y menos centrada en la adquisición de conceptos y contenidos de carácter específico sin menoscabo de formar algunas nociones básicas en relación con el saber propio de las matemáticas hasta donde las necesidades de caso lo posibilite.

6. **Bibliografía.**

Alcaldía de Medellín (2013). Circular 026 de abril de 2013. Medellín: Secretaría de Educación

Alvarez, J.M. (2001). Evaluar para conocer, examinar para excluir. Madrid: Editorial Morata.

Arranz, J.M.; Mora, J.M.; Losada, R. y Sada, M. (2008). Teselaciones del plano por M.C. Escher. Recuperado de: http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/escher.htm

Avioncitos de papel. Recuperado de: http://www.avioncitosdepapel.com/modelos.php

Berenger, J. y Cobo, P. (s.a.). Matemáticas divertidas. Recuperado de: http://www.matematicasdivertidas.com/Juegos%20con%20Calculadora/juegos%20con%20calculadora.html#calculadora

Cajiao, F. (1997). Pedagogía de las ciencias sociales. Colombia: Tercer Mundo S.A.

ESPN. (2013) Recuperado de: http://espndeportes.espn.go.com/futbol/liga/_/league/CONMEBOL.SUDAMERICANO_SUB20/sudamericano-sub-20 Recuperado el 8 de octubre de 2013

Foucault, M. (1970). La arqueología del saber. México: siglo XXI.

Fonseca, G. y Ussa, E. A. (2011). El Prae, un proyecto de investigación: Herramienta didáctica SED-UD. Bogotá: Secretaria de Educación de Bogotá D.C. Recuperado de: http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/col_privados/praes/herramienta/prae_proyecto_investigacion.pdf

Gutierrez, N. (2010). Un acercamiento a la pedagogía conceptual. Recuperado de http://sujetomusicante.blogspot.com/2011/10/un-acercamiento-la-pedagogia-conceptual.html

Icfes (2003). Lineamientos para la aplicación Pruebas Saber 3°, 5° y 9°.Recuperado de http://www2.icfes.gov.co/examenes/pruebas-saber/guias-y-ejemplos-de-preguntas

Icfes (2007). Fundamentación conceptual área de Ciencias Sociales. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-243881_recurso_1.pdf

Llinás, C. (2012). Calabazas de Mazapán. En: Nuestro mundo creativo. Recuperado de: http://www.carolinallinas.com/2012/10/mazapan.html

Medina, C. (1997). La enseñanza problémica. Entre el constructivismo y la educación activa, 2da ed., Bogotá: Rodríguez Quito Editores.

Mesa, O. (1998). Contextos para el desarrollo de situaciones problema en la enseñanza de la matemática. Medellín: Grupo impresor.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (s.f.) Matemáticas I. Unidad Nº12 Perímetros y áreas en cuerpos y figuras planas. Recuperado de: http://blogsdelagente.com/blogfiles/ticsmatematica/2333.pdf

Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos curriculares: Matemáticas. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional (2009). Documento Nº 11: Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del decreto 1290 de 2009.Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-213769_archivo_pdf_evaluacion.pdf

Ocampo, A., Jiménez, C.M., Giraldo E.M., y otros (2003). Proyecto procesos de enseñanza aprendizaje de las matemática en niños de preescolar y educación básica primaria [Tesis de pregrado]. Medellín: Universidad de Antioquia.

Pérez, A. (1989) Conocimiento académico y aprendizaje significativo. Bases para el diseño de la instrucción. En Gimeno, J. y Pérez, A. La enseñanza: su teoría y su práctica. Madrid: AKAL (322-345).

República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Bogotá. Congreso de la República

República de Colombia. (1994). Decreto 1860 de 1994. Bogotá: Congreso de la República Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf

República de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994. Bogotá: Congreso de la República Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1994/ley_0115_1994.html

República de Colombia. (1994). Ley 70 de 1993. Bogotá: Congreso de la República Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1993/ley_0070_1993.html

República de Colombia. (2001). Ley 715 de 2001. Bogotá. Congreso la República.

República de Colombia. (2003). Directiva Ministerial 13 de 2003. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12612

República de Colombia. (2011). Ley 1503 de 2011. Bogotá: Congreso de la República. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2011/ley_1503_2011.html

Telesecundarias 1 (Director) (2010) Matemáticas III. Aplicaciones de la semejanza de triángulos [Película] Recuperado el 10 de octubre de 2013 de: http://www.youtube.com/watch?v=Q9-D1j_g3Uk

Telesecundarias 1 (Director) (2007) Belleza y la matemática. Recuperado de: http://www.youtube.com/watch?v=foBuoZwa9Xs&feature=youtu.be

Villarraga, S. (2012). La función cuadrática y la modelación de fenómenos físicos o situaciones de la vida real utilizando herramientas tecnológicas como instrumentos de mediación [Tesis de maestría]. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: http://www.bdigital.unal.edu.co/9004/1/Sandrapatriciavillarragaperlaza.2012.pdf

(S.A.) (s.f.) Propuesta de actividades: La isla del tesoro. Almadraba Editorial Recuperado de: http://share.pdfonline.com/d48c8bec12414359b3f64860dd380fc8/091119-actis_islatesoro-13231.htm