



PLAN DE ÁREA

MATEMÁTICAS

2024

Contenido

1. IDENTIFICACIÓN DEL PLANTEL	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
2.1. CONTEXTO	3
2.2. ESTADO DEL ÁREA.....	3
2.3 JUSTIFICACIÓN	4
3. OBJETIVOS (REMITIRSE A LOS OBJETIVOS DE LA LEY 115 DE 1994).....	4
3.1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA.....	5
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA.....	5
3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA	5
3.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA ACADÉMICA	6
4. REFERENTE CONCEPTUAL.....	6
4.1. FUNDAMENTOS LÓGICO-DISCIPLINARES DEL ÁREA.....	6
4.2 FUNDAMENTOS PEDAGÓGICO—DIDÁCTICOS	10
4.3. RESUMEN DE LAS NORMAS TÉCNICO-LEGALES.....	14
5. INTEGRACIÓN CURRICULAR	17
5.1. ACTIVIDADES Y PROCESOS DE ARTICULACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS.....	18
5.2. ACTIVIDADES Y PROCESOS DE ARTICULACIÓN CON PROYECTOS DE ENSEÑANZA OBLIGATORIA Y CÁTEDRAS	18
6. MALLA CURRICULAR	20
6.1 GRADO PRIMERO.....	20
6.2 GRADO SEGUNDO.....	26
6.3 GRADO TERCERO	34
6.4 GRADO CUARTO	41
6.7. GRADO SÉPTIMO	63
6.8. GRADO OCTAVO	69
6.9. GRADO NOVENO	75
6.10. GRADO DÉCIMO	81
6.11. GRADO UNDÉCIMO	86
7. RECURSOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS.....	92
7.1. RECURSOS	92
7.2. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS	92
8. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	93
8.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	93
8.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.....	94
9. PLANES DE MEJORAMIENTO CONTINUO	95
10. ATENCIÓN DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.....	97
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
12. CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO.....	100

PLAN DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS

1. IDENTIFICACIÓN DEL PLANTEL

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Contexto

La institución educativa Paulo Freire se encuentra ubicada en el barrio EL Cangrejo donde predominan los estratos uno (1) y dos (2), su población está conformada por personas de limitados recursos económicos, se presenta algunos problemas de inseguridad, desempleo, pobreza y descomposición familiar, el radio de acción de la Institución corresponde a al municipio de Santiago de Tolú.

Entre los problemas sociales que más evidencia en el sector, está el consumo de sustancias psicoactivas, principalmente entre la población joven, esto constituye un reto para la institución educativa y demás entidades gubernamentales presentes.

Adicionalmente se evidencia, una falta de acompañamiento de los acudientes, quienes en su mayoría tienen un bajo nivel de escolaridad, lo cual influye negativamente en el desempeño formativo y académico de los educandos, ocasionando a su vez la deserción escolar.

2.2. Estado del área

El cuerpo docente está conformado por profesionales idóneos, capacitados para el área y nombrados en propiedad, lo cual favorece los procesos pedagógicos a largo plazo; dentro del PEI se encuentra estructurado el plan de área, según los lineamientos del ministerio de educación y siguiendo las directrices señaladas en el programa de expedición currículo, propuesta por la secretaria de educación de Sucre.

Se han observados avances significativos en el nivel académico de los estudiantes, evidenciados en las pruebas internas y externas aplicadas; sin embargo, existen algunas falencias con respecto a las competencias básicas del área, entre las cuales se destacan la dificultad en la interpretación y resolución de problemas, desconocimiento de algunos conceptos básicos y vocabulario propio del área, también se observan algunas fallas en la interpretación y análisis de gráficos, algoritmos y aplicación de las operaciones matemáticas básicas, así como falencias en la interpretación del lenguaje matemático y natural.

Hay carencia de material didáctico específico para el área, que faciliten los procesos de enseñanza aprendizaje e incentiven al estudiante en su proceso académico.

La intensidad horaria del área para cada uno de los niveles educativos, es de cinco (5) horas. A partir del grado 6°, la intensidad horaria se distribuye en 3 horas para matemáticas

(Pensamiento numérico y variacional), 1 hora para geometría (pensamiento métrico y espacial) y 1 hora para estadística (pensamiento aleatorio y sistema de datos)

2.3 Justificación

Dentro del proceso educativo, es importante planear y estipular lineamientos que permitan unificar los contenidos de manera secuencial y progresiva, en aras del mejoramiento del nivel académico de los educandos y el desarrollo de las competencias establecidas para cada nivel educativo, acorde a los lineamientos curriculares establecidos por las autoridades educativas.

3. Objetivos (Remitirse a los objetivos de la ley 115 de 1994)

Es objetivo primordial de todos y cada uno de los niveles educativos el desarrollo integral de los educandos mediante acciones estructuradas encaminadas a:

- a) Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes;
- b) Proporcionar una sólida formación ética y moral, y fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos;
- c) Fomentar en la institución educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimular la autonomía y la responsabilidad;
- d) Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto por la equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida familiar armónica y responsable;
- e) Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional;
- f) Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional;
- g) Formar una conciencia educativa para el esfuerzo y el trabajo, y
- h) Fomentar el interés y el respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos.

Se hace necesario un cambio en las metodologías de enseñanza y aprendizaje; se vuelve urgente el tema de innovación pedagógica, pues se requiere, en poco tiempo, adaptar las metodologías utilizadas hasta el momento, para migrar al ambiente virtual. Los tiempos de una sociedad durante una Pandemia, pueden ser positivos para la educación pues deben llevar a los maestros a la reflexión, a la necesidad de formación en competencias pedagógicas y en el dominio del conocimiento pedagógico y tecnológico del contenido. La innovación pedagógica que se tiene que llevar a cabo en los tiempos del Coronavirus podrá derribar muros, tumbar mitos, creencias y lograr generar en

los profesores la motivación para realizar el cambio educativo que necesita la generación de jóvenes que estamos formando.

3.1. Objetivos generales del área

Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas.

Utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas; para utilizar y transformar dichas representaciones y, con ellas, formular y sustentar puntos de vista.

Usar la argumentación, la prueba y la refutación, el ejemplo y el contraejemplo, como medios de validar y rechazar conjeturas, y avanzar en el camino hacia la demostración.

Dominar procedimientos y algoritmos matemáticos y conocer cómo, cuándo y por qué usarlos de manera flexible y eficaz. Así se vincula la habilidad procedimental con la comprensión conceptual que fundamenta esos procedimientos.

3.2. Objetivos específicos en el nivel de educación básica primaria

Los grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

Formar en los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista;

Fomentar el deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico;

Desarrollar los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;

Comprender el medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad;

Asimilar los conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad;

3.3. Objetivos específicos en el nivel de educación básica secundaria

Los grados de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

Desarrollar las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana;

Avanzar en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental;

Comprender la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas;

Iniciar en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil;

3.4. Objetivos específicos en el nivel de educación media académica

Son objetivos específicos de la educación media académica:

Profundizar en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando;

Desarrollar la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento, de acuerdo con las potencialidades e intereses;

Vincular programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno;

4. REFERENTE CONCEPTUAL

4.1. 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.

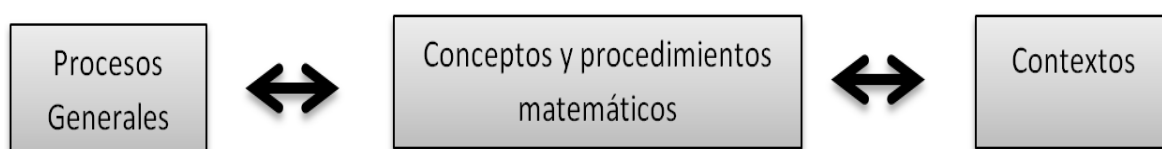


Ilustración 1. Estructura de formulación del estándar. Fuente: (MEN, 2006; 77)

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).

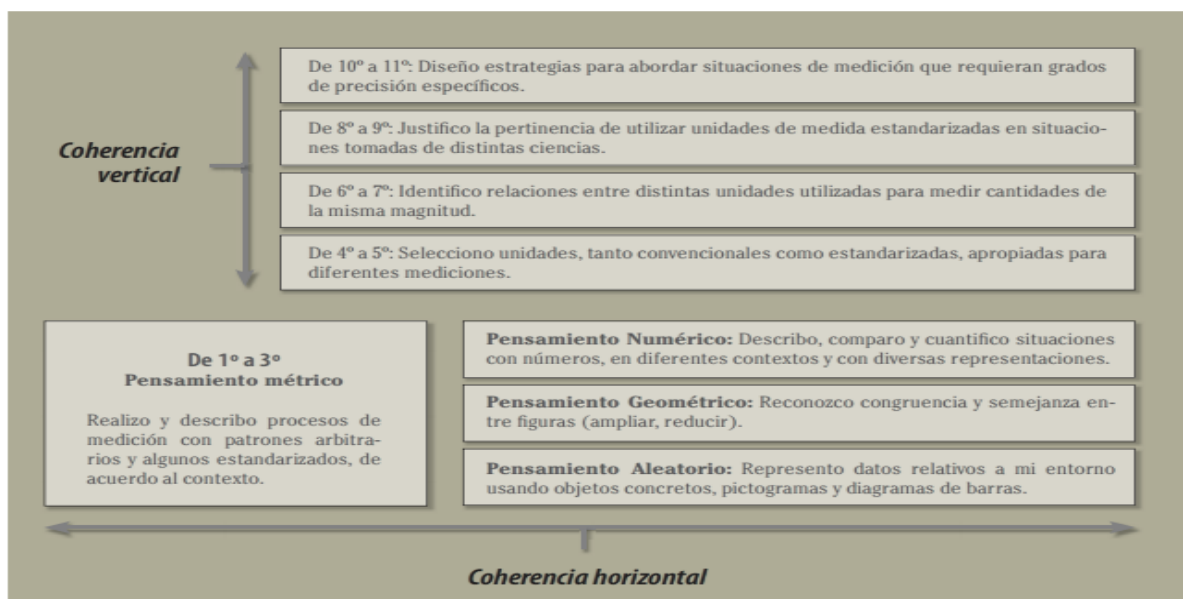


Ilustración 2. Ejemplo de coherencia vertical y horizontal entre estándares y pensamientos.
Fuente: (MEN, 2006; 79)

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.

4.2 Fundamentos pedagógico–didácticos

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

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

Por esto, la enseñanza de la matemática requiere de ambientes de aprendizaje acordes a las características “establecidas desde sus inicios (matemáticas con movimiento que permitían la interpretación de la naturaleza, desarrollar el pensamiento lógico y resolver problemas presentados en el contexto, además de la importancia de articular todas las ramas que la componen), ya que la matemática requiere de “[...] de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (MEN, 2006, p. 49).

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

En consecuencia, la implementación de las situaciones problemas conlleva a la articulación de la investigación escolar como un eje que dinamiza las relaciones entre maestro, estudiante y disciplina, además la incorporación de su contexto cercano permitiendo como lo expresa el MEN (1998) el descubrimiento y la 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 contruidos desde el saber conocer, saber hacer y saber ser, los cuales fueron concebidos desde la articulación de los estándares propuestos para cada periodo, teniendo en cuenta una relación entre pensamientos y sistemas. Desde esta articulación, el docente debe establecer los elementos evaluativos que surgen del trabajo de la(s) situación(es) problema(s) desarrollada(s) en el periodo. Además proponemos unos criterios evaluativos generales para tener en cuenta al momento de desarrollar la evaluación, orientados en los lineamientos expuestos por el MEN en cuanto a la evaluación (pueden ser modificados, de acuerdo a las especificidades de cada institución).

Conjuntamente con la evaluación, en esta propuesta establecemos algunos recursos y estrategias pedagógicas que pueden ser empleadas para el desarrollo de las clases en

cualquier grado, teniendo en cuenta que es el maestro quien se apropia, orienta y adapta a las necesidades y los intereses de los grupos e instituciones.

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

En esta propuesta es muy importante 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.

4.3. Resumen de las normas técnico-legales

El marco legal, en el que se sustenta el plan de área de matemáticas, parte de los referentes a nivel normativo y curricular que direccionan esta disciplina. En primera instancia hacemos referencia a la Constitución Nacional, que establece en su artículo 67 “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”.

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

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

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

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

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

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

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

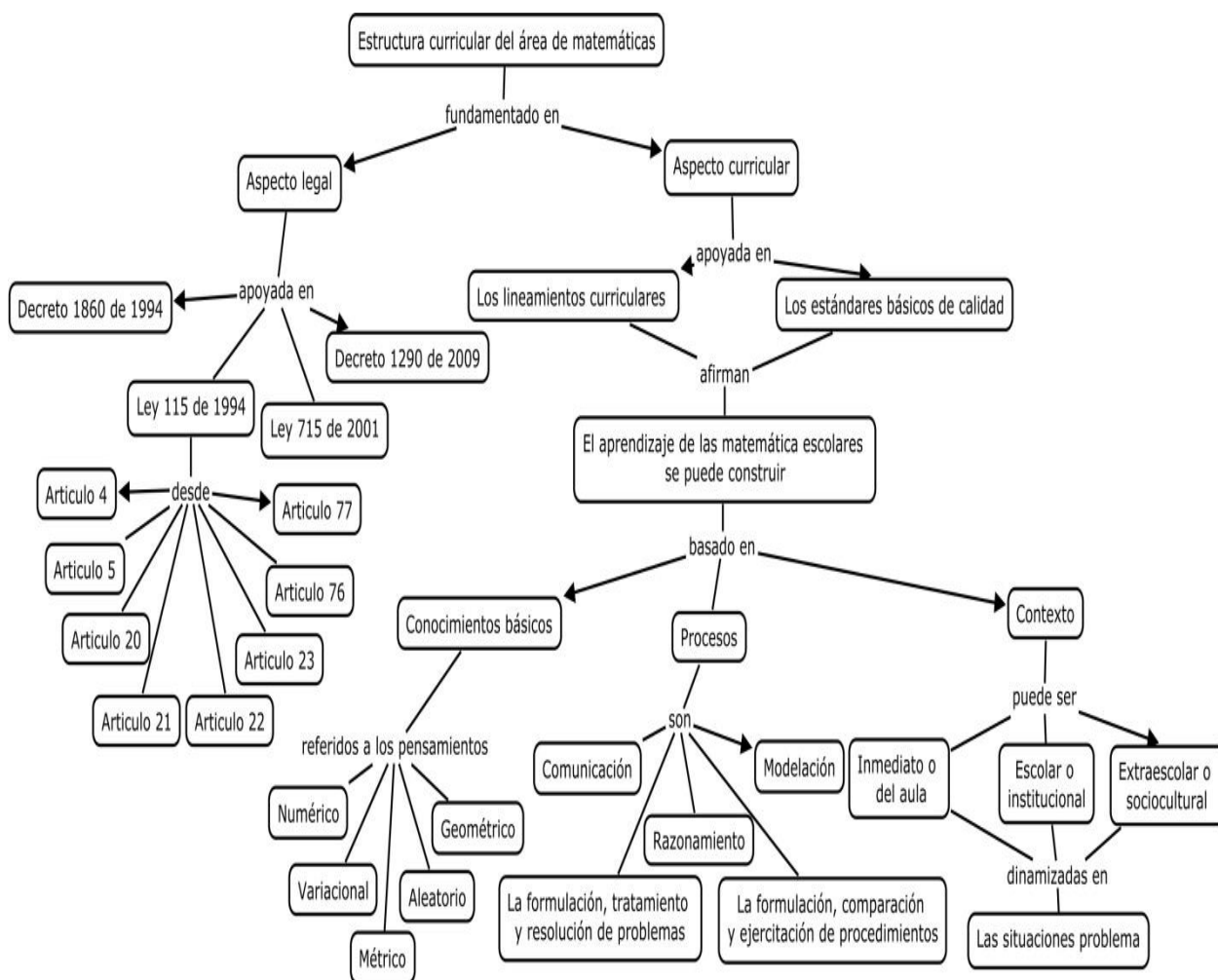


Ilustración 3. Relaciones curriculares en el área de Matemáticas. Fuente: Construcción propia

Nota aclaratoria sobre la construcción de este documento:

La propuesta presentada por el equipo de matemática desde Expedición Currículo presenta elementos generales de un plan curricular basado en los Estándares Básicos de Competencia (2006) estructurado desde el MEN por ciclos. En este sentido, se realizó una distribución por grados y periodos, la cual llega a ustedes como una sugerencia y aporte a las instituciones educativas con la posibilidad de ser adoptada y/o adaptada al contexto institucional atendiendo al PEI.

Las situaciones problema planteadas en este documento llegan a los docentes como ejemplo de dinamización en el desarrollo de competencias en las prácticas de aula. Es válido aclarar que estas situaciones no agotan la totalidad de estándares ni de tiempos propuestos en cada periodo. Son el insumo inicial para que el docente la potencialice, contextualice, evalúe y, si es el caso, proponga nuevas situaciones según las condiciones específicas de cada institución, propendiendo abarcar los estándares propuestos para cada periodo. En esta perspectiva, los indicadores de desempeño y evaluación deben corresponder a la situación problema que los docentes proponen de manera particular (no

son situaciones definitivas, son una propuesta que atiende a contextos particulares donde se evidencia el acercamiento de la matemática en la vida cotidiana. Su creatividad y saber profesional serán la herramienta para que usted evidencie desde el aula una construcción acorde a los retos de las tendencias globales en educación).

5. INTEGRACIÓN CURRICULAR

La flexibilización curricular desde la perspectiva de la educación virtual en la institución

En este momento, Colombia se encuentra en emergencia sanitaria debido a la propagación del Coronavirus COVID-19. El gobierno Nacional ha tomado la decisión de decretar el trabajo en casa, en el caso para la educación el Ministerio de Educación nacional determina el trabajo en casa para estudiantes, docentes directivos y docentes desde el 16 de marzo hasta el 31 de mayo, utilizando la estrategia de una educación virtual, dentro de unas metodologías a distancia, para ello ha brindado a las instituciones educativas apoyo tecnológico con plataformas virtuales (Colombia aprende)

La institución Educativa Paulo Freire, ha implementado algunas estrategias para poder continuar el desarrollo curricular, flexibilizando el currículo como: cambio de los periodos académicos de cuatro a tres periodos, hacer extensivo el trabajo en las áreas y asignaturas de matemáticas (trigonometría y estadística) , ciencias sociales, ciencias naturales (Física y química), humanidades (español e inglés) y tecnología, también utilizando medios de comunicación como los grupos de padres de familia y estudiantes de WhatsApp, el correo y la página institucional (www.iepaulofreire.com.co) y para los estudiantes que no tienen acceso a esta conectividad le entrega guías física y cartillas para el área de matemáticas y español en los grados ternero, cuarto y quinto. También dentro de esta flexibilización la evaluación se orienta más como un acompañamiento y asesoría que una calificación, aplicando los fundamentos legales del decreto 1290 de 2009, del MEN, a la luz de la realidad local desde una perspectiva de pedagogía humanizante e inclusiva, que posibilite la evaluación formativa. por esto se modifica el Sistema Institucional de Evaluación de los estudiantes SIEE y el modelo pedagógico institucional

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.

5.1. Actividades y procesos de articulación 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.

5.2. Actividades y procesos de articulación con proyectos de enseñanza obligatoria y cátedras

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 transversaliza 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, origami y loterías, entre otros.

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

- La medición, el control de la producción y el cálculo de tiempo de crecimiento de las plantas en el desarrollo de una huerta escolar.
- Control de la parte financiera de la huerta, con los elementos básicos de contabilidad como una propuesta de negocio.
- Cantidad de abono y otros nutrientes (desde la idea de volumen).
- Preparación y distribución del terreno para su construcción (idea de área y perímetro).

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, entre otros.
- Análisis de elementos que influyen el desarrollo de la sexualidad de los adolescentes, mediante encuestas que conlleven a la presentación 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).

6. MALLA CURRICULAR

6.1 Grado primero

Área: Matemáticas	Grado: Primero
Docente(s):	
Objetivo: Construir las nociones de razonamiento lógico, ubicación espacial, conjuntos, medición (longitud, tiempo) con unidades de medidas convencionales y no convencionales, número (orden, equivalencia, descomposición), operación con estructuras aditivas en los números naturales hasta dos dígitos por medio de actividades exploratorias, manipulación de material concreto que permitan la solución de problemas prácticos y sencillos de manera significativa y lógica.	
Competencias:	
• La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. • La modelación. (proyecto educación vial) • La comunicación. • El razonamiento. • La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Periodo 1	
Situación Problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Mi juguete favorito” Durante tres años consecutivos, Andrés reunió en sus fiestas de cumpleaños, muchos juguetes. ¿Cómo podríamos ayudarlo a organizarlos? Instrucción adicional: Los estudiantes traen su juguete favorito a clase. Reunimos todos los juguetes traídos a clase. Preguntas orientadoras ¿Cuántos juguetes reunimos? • ¿Qué juguetes de los que trajimos a clase nos sirven para jugar con algún amigo? • ¿Cuántos de los juguetes que trajimos son para jugar fuera de casa? (Si no hay, ¿cuáles son?) • ¿Con cuántos de los juguetes que tenemos podría jugar uno solo en la habitación? • ¿Qué juguetes funcionan con electricidad? • ¿Qué juguetes funcionan con pilas o baterías? • ¿Cómo es tu juguete preferido? • ¿Con qué juguetes te gusta jugar más? • ¿Qué te gusta jugar con ellos? • ¿De qué están hechos los juguetes?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros) DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE *DBA #1: identifica el uso de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económico, entre otros medida *DBA #2: Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos. *DBA # 3: Utiliza las características posicionales del Sistema de Numeración Decimal (SND) para establecer relaciones entre cantidades y comparar números.

Si separamos los juguetes de los niños y de las niñas, ¿Cuál colección es más grande? ¿Cuál colección contiene más cantidad de elementos? ¿Cuál colección es la más pequeña? ¿Cuál colección contiene menos cantidad de elementos? Se conformaran diferentes grupos de estudiantes, cada uno con el juguete preferido que llevo a clase, donde se les dará como instrucción organizar con el total de juguetes del equipo diferentes conjuntos teniendo en cuenta sus características (color, forma, tamaño). Conformados los conjuntos contarán cuántos elementos corresponden a cada conjunto y se responderán las siguientes preguntas: ¿Cuál es la figura geométrica que más se repite en los juguetes? Organiza los juguetes de mayor a menor teniendo en cuenta altura, ancho y profundidad, en cada caso responde: ¿Cuál ocupa el primer lugar? ¿Cuál está en quinto lugar? ¿Cuál está de último? ¿Cuál está en el último lugar? Propuesta adicional: Construyamos un juguete Para la construcción de los juguetes el estudiante deberá traer materiales (empaques, tetra pack, cajitas y vasos de yogurt, entre otros) y con los elementos contruidos inventará su propia historia.	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Describe de forma verbal o escrita las cualidades y propiedades de los objetos relativos a su forma: bidimensionales y tridimensionales. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#4 Reconoce y compara atributos que pueden ser medidos en objetos y eventos (longitud, duración, rapidez, masa, peso, capacidad, cantidad de elementos de una colección, entre otros). DBA#5:Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas. *DBA # 6.Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros). Pensamiento métrico y sistemas de medidas identifica o nombra diferencias entre objetos o grupos de objetos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE *DBA #8 .Describe cualitativamente situaciones para identificar el cambio y la variación usando gestos, dibujos, diagramas, medios gráficos y simbólicos
	Pensamiento Aleatorio y sistema de datos DBA#10

	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros) Describe de forma verbal o escrita las cualidades y propiedades de los objetos relativos a su forma: bidimensionales y tridimensionales. identifica o nombra diferencias entre objetos o grupos de objetos.	Describe de forma verbal o escrita las cualidades y propiedades de los objetos relativos a su forma: bidimensionales y tridimensionales.	Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Organizando nuestro bibliobanco” 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?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación y localización entre otros) DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA #1: identifica el uso de los números (como código, cardinal, ,medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económico, entre otros medida *DBA #2: Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos. *DBA #3: Utiliza las características posicionales del Sistema de Numeración Decimal (SND) para establecer

¿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 elaboramos un inventario de la biblioteca, para ello recolectamos la información por categorías y la presentaremos en una tabla que nos permite además llevar el control de los títulos que los niños van prestando.	relaciones entre cantidades y comparar números. Pensamiento métrico y sistema de medidas Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE *DBA# 4:Reconoce y compara atributos que pueden ser medidos en objetos y eventos (longitud, duración, rapidez, masa, peso, capacidad, cantidad de elementos de una colección, entre otros). *DBA #5: Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas. PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS DE MEDIDAS Crea o compone formas bidimensionales y tridimensionales, para ello utiliza plastilina, papel, palitos, cajas. *DBA # 6.Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros) Pensamiento aleatorio y sistema de datos Organiza los datos en tablas de conteo y/o en pictogramas sin escala. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#10 Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas. Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
---	--

Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación y localización entre otros)	Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.	Organiza los datos en tablas de conteo y/o en pictogramas sin escala.

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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 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? Dibújala. ¿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	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA #1: identifica el uso de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económico, entre otros medida *DBA #2: Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos. *DBA #3: Utiliza las características posicionales del Sistema de Numeración Decimal (SND) para establecer relaciones entre cantidades y comparar números. Pensamiento métrico y sistemas de medidas. Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE *DBA# 4: Reconoce y compara atributos que pueden ser medidos en objetos y

mínimo de las cajas si deben ser de forma rectangular? Si en algunos de los casos se quiere empaçar 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.	eventos (longitud, duración, rapidez, masa, peso, capacidad, cantidad de elementos de una colección, entre otros). *DBA #5: Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas Pensamiento espacial y sistemas geométricos Utiliza o crea presentaciones como planos para ubicarse en el espacio. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE *DBA # 6.Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros) *DBA#7:Describe y representa trayectorias y posiciones de objetos y personas para orientar a otros o a sí mismo en el espacio circundante Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, los dibujos y las gráficas DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#8 Describe cualitativamente situaciones para identificar el cambio y la variación usando gestos, dibujos, diagramas, medios gráficos y simbólicos. DBA#9 Reconoce el signo igual como una equivalencia entre expresiones con sumas y restas Pensamiento Aleatorio y sistema de datos
--	---

			Lee o interpreta la información presentada en tablas de conteo y pictogramas sin escala. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#10 Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos			
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.	Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.	Utiliza o crea presentaciones como planos para ubicarse en el espacio.	

6.2 Grado segundo

Área: Matemáticas	Grado: Segundo
Docente(s):	
Objetivo: Desarrollar la capacidad de comprensión y utilización de las operaciones básicas (Adición, sustracción, multiplicación, división) en los números naturales hasta cuatro dígitos, que les permitan la exploración del espacio, la medición de longitudes, la interpretación de gráficas y la solución de ecuaciones sencillas a través de la manipulación de material concreto en la resolución situaciones problemas.	
Competencias: • La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. • La modelación. • La comunicación. • El razonamiento. • La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Periodo 1

Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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_i5MQwNw y una pirámide (Ver: http://www.youtube.com/watch?v=FaXgloeljak) ¿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?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Uso o represento situaciones concretas y pictóricas, para explicar el valor de posición en el sistema de numeración. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#1 Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos. DBA#2 Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo. DBA#3 Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco o aplico nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia (figuras geométricas) DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#7-Describe desplazamientos y referencia la

	posición de un objeto mediante nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en la solución de problemas.
	Pensamiento métrico y sistemas de medidas Realizo o describo los conceptos geométricos básicos y la estimación de longitudes con medidas no estandarizadas y algunas estandarizadas (milímetros y centímetros) para la solución de problemas en diferentes contextos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#4 Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a longitud, superficie, velocidad, peso o duración de los eventos, entre otros. DBA#5 Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, peso, capacidad y tiempo.
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Resuelvo o formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#10 Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados

		obtenidos para responder preguntas sencillas.
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior Realizo o describo los conceptos geométricos básicos y la estimación de longitudes con medidas no estandarizadas y algunas estandarizadas (milímetros y centímetros) para la solución de problemas en diferentes contextos.	Uso o represento situaciones concretas y pictóricas, para explicar el valor de posición en el sistema de numeración. Reconozco o aplico nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia (figuras geométricas)	Resuelvo o formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconoce o construye en diferentes situaciones, relaciones aditivas y multiplicativas a partir de vivencias de su cotidianidad. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#1 Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos. DBA#2 Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y

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? 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. 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?	resta, multiplicación o reparto equitativo. DBA#3 Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Compara o describe figuras y cuerpos geométricos estableciendo relaciones y diferencias entre ambos según la longitud, la superficie y número de caras ,entre otros atributos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#4 Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a longitud, superficie, velocidad, peso o duración de los eventos, entre otros. DBA#7 Describe desplazamientos y referencia la posición de un objeto mediante nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en la solución de problemas. DBA#6 Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Explico o represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#10-Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y
--	---

Para llegar a una unidad de mil, ¿cuántas hubiéramos tenido que hacer? ¿Cuántos cangrejos se alcanzaron a terminar? ¿Cuántas centenas representan? ¿Cuántas unidades de mil? Para formar una decena de mil, ¿Nos alcanza? ¿Cuántos nos faltan o cuántos nos sobran? ¿Cuántos defines se hicieron? ¿Cuántas unidades de mil representan todos? Si quisiéramos formar una centena de mil, ¿cuántos hubiéramos tenido que hacer? ¿Cuántos peces se hicieron? Entonces, ¿a cuántas decenas de mil nos equivalen? ¿Cuántas decenas de mil formamos? Si cada pez vale una decena de mil, ¿a cuántas unidades de mil equivalen estos peces? ¿Cuántas ballenas se hicieron? ¿Cuántas centenas podemos formar? 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.	gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.o Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Establece o propone relaciones de reversibilidad entre la suma y la resta, encontrando números desconocidos en igualdades numéricas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#8 Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas.
--	---

Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos

Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Establece o propone relaciones de reversibilidad entre la suma y la resta, encontrando números desconocidos en igualdades numéricas.	Compara o describe figuras y cuerpos geométricos estableciendo relaciones y diferencias entre ambos según la longitud, la superficie y número de caras, entre otros atributos.	Explica o representa datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras

Periodo 3

Situación problema 1	Ejes de los estándares o lineamientos
“El deporte que me gusta” El deporte es una actividad esencial en los seres humanos, pero hay mucha variedad para elegir.	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Uso o propongo diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver

¿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 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?	problemas en situaciones aditivas, multiplicativas y de repartos equitativos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#1 Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos. DBA#2 Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Identifica o representa en el plano figuras bidimensionales o tridimensionales, realizando desplazamientos según las posiciones y relaciones entre ellas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#7-Describe desplazamientos y referencia la posición de un objeto mediante nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en la solución de problemas. DBA#6 Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Compara o explica eventos según su duración, para ello utiliza relojes convencionales.
---	---

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.	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#4 Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a longitud, superficie, velocidad, peso o duración de los eventos, entre otros. DBA#5 Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, peso, capacidad y tiempo. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Identifica o predice resultados posibles o imposibles, según corresponda, en una situación cotidiana. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#11 Explica, a partir de la experiencia, la posibilidad de ocurrencia o no de un evento cotidiano y el resultado lo utiliza para predecir la ocurrencia de otros eventos.
	Pensamiento Variacional y sistemas algebraicos y analíticos Utiliza o compara las propiedades de las operaciones para encontrar operaciones faltantes en un proceso de cálculo numérico. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#9 Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes y utiliza las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares.

Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Usa o propone diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas, multiplicativas y de repartos equitativos. Utiliza o compara las propiedades de las operaciones para encontrar operaciones faltantes en un proceso de cálculo numérico.	Identifica o representa en el plano figuras bidimensionales o tridimensionales, realizando desplazamientos según las posiciones y relaciones entre ellas. Compara o explica eventos según su duración, para ello utiliza relojes convencionales.	Identifica o predice resultados posibles o imposibles, según corresponda, en una situación cotidiana.

6.3 Grado tercero

Área: Matemáticas	Grado: Tercero
Docente(s):	
Objetivo: Desarrollar la habilidad en la descomposición numérica, el cálculo y procedimientos con las operaciones básicas, la solución de seriaciones con patrones dados y de ecuaciones sencillas, en el conjunto de los números naturales y fraccionarios en diferentes formas, a partir de experiencias con situaciones numéricas , geométricas y estadísticas.	
Competencias: • La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. • La modelación. • La comunicación. • El razonamiento. • La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	

Periodo 1	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Resuelve o propone problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

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 dinero dispondrían para realizar nuevas compras una vez canceladas las anteriores?	DBA #1 Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos. DBA#2 Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas Pensamiento métrico y sistemas de medidas Mide o calcula el área y el perímetro de cuadriláteros y expresa el resultado en unidades apropiadas según el caso. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#4 Describe y argumenta posibles relaciones entre los valores del área y el perímetro de figuras planas (especialmente cuadriláteros) DBA#5 Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas.
¿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?	Pensamiento espacial y geométrico Clasifica o representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#6 Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Construye o interpreta tablas y gráficos que representan los datos a partir de la información dada.

			DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#10 Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos			
Indicadores de Desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
Resuelve o propone problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo.	Mide o calcula el área y el perímetro de cuadriláteros y expresa el resultado en unidades apropiadas según el caso. Clasifica o representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado.	Construye o interpreta tablas y gráficos que representan los datos a partir de la información dada.	

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
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 paredes del salón? ¿Cuáles son los tipos de representaciones (dramatizaciones, títeres, marionetas) que prefieren los estudiantes? ¿Cuáles son las medidas del salón?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Aplica o resuelve situaciones aditivas (suma y resta) y multiplicativas(multiplicación y división), que requiere del uso de las operaciones, propiedades y relaciones de los números naturales. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA #1 Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos. DBA#2 Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y

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 baffles de tal manera que se optimice el sonido. Diseña un plano con la propuesta. Organiza un cronograma para la utilización del teatro, de tal manera que cada grupo tenga por lo menos un espacio para dos representaciones al año. Si al finalizar el año se desea realizar un evento de premiación a las mejores obras, ¿cuál será el costo de cada premio? ¿Cuál será el presupuesto que se requiere para dicho evento? ¿Qué categorías se podrían tener en cuenta para la premiación?	cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas. DBA#3 Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas Pensamiento espacial y sistemas geométricos Clasifica o representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#6 Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas. Pensamiento métrico y sistema de medidas Reconoce o utiliza patrones, unidades e instrumentos estandarizados y no estandarizados en los procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como peso ,capacidad y volumen. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#4 Describe y argumenta posibles relaciones entre los valores del área y el perímetro de figuras planas (especialmente cuadriláteros) DBA# 5 Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Compara o interpreta la información representada en diferentes tablas y
---	---

			gráficos para formular y responder preguntas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA# 10 Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos. Reconozco o genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA# 9 Argumenta sobre situaciones numéricas, geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto.
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos			
Indicadores de Desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
Aplica o resuelve situaciones aditivas (suma y resta) y multiplicativas (multiplicación y división), que requiere del uso de las operaciones, propiedades y relaciones de los números naturales. Utiliza o propone las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades.	Clasifica o representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado. Reconoce o utiliza patrones, unidades e instrumentos estandarizados y no estandarizados en los procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como peso, capacidad y volumen.	Compara o interpreta la información representada en diferentes tablas y gráficos para formular y responder preguntas.	

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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? ¿Qué posibilidad existe de que elijas el color morado para elaborar tu cometa?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Utiliza o propone las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#2 Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas. DBA#3 Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucren operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas Pensamiento espacial y sistemas geométricos Identifica o describe patrones de movimiento de figuras bidimensionales que se asocian con transformaciones como: reflexiones, traslaciones y rotaciones de figuras. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA# 7 Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno. Pensamiento métrico y sistemas de medidas. Calcula o mide el tiempo de duración de un evento empleando medidas estandarizadas (el reloj y el calendario) según su necesidad en la situación. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#5 Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del

¿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?	proceso para resolver diferentes problemas.	
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Formula o resuelve preguntas que involucran expresiones que jerarquizan la posibilidad de ocurrencia de un evento, por ejemplo: imposible, menos posible, igualmente posible, más posible, seguro. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA# 11 Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual).	
	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Construyo o interpreto secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#8 Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Utiliza o propone las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades.	Identifica o describe patrones de movimiento de figuras bidimensionales que se asocian con transformaciones como: reflexiones, traslaciones y rotaciones de figuras. Calcula o mide el tiempo de duración de un evento empleando medidas	Formula o resuelve preguntas que involucran expresiones que jerarquizan la posibilidad de ocurrencia de un evento, por ejemplo: imposible, menos posible, igualmente posible, más posible, seguro.

	estandarizadas (el reloj y el calendario) según su necesidad en la situación.	
--	--	--

6.4 Grado cuarto

Área: Matemáticas	Grado: Cuarto
Docente(s):	
Objetivo: Aplicar las propiedades de las operaciones entre números naturales y fraccionarios 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.	

Periodo 1	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
La tienda escolar Al formar la tienda escolar, los niños y niñas podrán interactuar con esta, comprando, comparando precios, productos y cantidades de los diferentes productos que allí se ofrezcan. Igualmente crear su propia tienda jugando al “como si...” intercambiando productos y alimentos. A partir de estos se pueden involucrar los diferentes pensamientos matemáticos al utilizar estrategias de cálculo, utilizar las operaciones básicas, comparar y ordenar objetos, entre otros. Preguntas orientadoras: ¿Cómo afianzar en los niños y niñas el pensamiento numérico, variacional y estadístico? ¿Cómo hago para hacer que el dinero que me dan mis padres, me alcance para comprar toda la semana en la tienda de la escuela? ¿Cómo reconocer el valor posicional de los números? ¿Por qué es importante saber descomponer cantidades a la hora de hacer mis compras en la tienda escolar?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Describe o justifica diferentes estrategias para representar, operar o hacer estimaciones con números naturales, sus propiedades y operaciones a partir de situaciones de su cotidianidad. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#2 Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (fraccionarios)¹, expresados como fracción o como decimal Pensamiento espacial y sistemas geométricos Identifica o representa figuras bidimensionales estableciendo relaciones entre ellas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

¿Cómo formular problemas de compra y venta de artículos en la tienda escolar? ¿Cómo ubicar la operación más rápida al comprar artículos en la tienda? ¿Por qué es importante la geometría en la distribución de productos en la tienda? ¿Cómo seleccionar los productos más vendidos y de mayor ganancia? ¿Para qué sirven los números en la tienda escolar? ¿Cómo se aplican las operaciones básicas en el manejo de una tienda escolar? ¿Cómo interpretar y analizar los datos suministrados en una tienda escolar? ¿Qué operaciones matemáticas debe resolver el vendedor de la tienda al momento de comercializar sus productos? ¿Qué operaciones le permiten conocer sus ganancias? ¿Qué instrumentos puede utilizar el vendedor para identificar con claridad los productos de mayor y de menor consumo por parte de los estudiantes? ¿Para qué le sirve la información recolectada? ¿Qué forma tienen los empaques de los productos que me ofrecen en la tienda?, En éstos ¿Qué figuras planas puedo identificar?	DBA#6 Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales, y establece relaciones entre ellas. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Reconoce o Usa el transportador para medir ángulos y los clasifica en agudos, rectos y obtusos. Describo o argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se Fija una de estas medidas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE. DBA#4 Caracteriza y compara atributos medibles de los objetos (densidad, dureza, peso, capacidad de los recipientes, temperatura) con respecto a procedimientos, instrumentos y unidades de medición; y con respecto a las necesidades a las que responden. DBA#5 Elige instrumentos y unidades estandarizadas y no estandarizadas para estimar y medir longitud, área, volumen, capacidad, peso, duración, rapidez, temperatura, y a partir de ellos hace los cálculos necesarios para resolver problemas
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Recopila u organiza datos en tablas de frecuencia y los representa en gráficos de barras, líneas o pictogramas a escalas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE. DBA#10 Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas para responder una pregunta planteada. Interpreta la

	información y comunica sus conclusiones.	
	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Describo o interpreto variaciones representadas en gráficos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#9 Identifica patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer generalizaciones aritméticas o algebraicas.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior. Describe o justifica diferentes estrategias para representar, operar o hacer estimaciones con números naturales, sus propiedades y operaciones a partir de situaciones de su cotidianidad.	Identifica o representa figuras bidimensionales estableciendo relaciones entre ellas. Reconoce o Usa el transportador para medir ángulos y los clasifica en agudos, rectos y obtusos. Describo o argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se Fija una de estas medidas.	Recopila u organiza datos en tablas de frecuencia y los representa en gráficos de barras, líneas o pictogramas a escalas. Describo o interpreto variaciones representadas en gráficos.

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
Preparando recetas. Las matemáticas en la cocina pueden ser usadas en clase como actividades puntuales o para desarrollar trabajos por proyectos. con los que podremos trabajar unidades de medida, equivalencias, fracciones e incluso la geometría, la composición.	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Resuelve o interpreta situaciones de su cotidianidad aplicando criterios de divisibilidad, de mínimo común múltiplo y de máximo común divisor. Identifica o Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo,

Podemos observar en clase como todas las fases de la cocina requieren de un poco de matemáticas. PREGUNTAS ORIENTADORAS: Sí abrimos cualquier receta al azar, sería fácil encontrarnos con que algunos ingredientes vienen expresados en cantidades enteras, pero otras vienen en forma de fracción? ¿Cómo hacemos para pasar de $\frac{1}{4}$ de... o de $\frac{1}{2}$ de...? ¿Qué herramientas o instrumentos de medida de los que has observado en casa o cuando vas de compras vienen graduados o fraccionados en partes iguales para facilitar la medición? ¿Qué tipos de medidas debo realizar al preparar una receta? ¿Cómo elaborar el presupuesto para preparar una receta? ¿Cómo recolectar y organizar la información para saber qué receta debo preparar para que la mayoría de los invitados queden a gusto?	cociente y operador en diferentes contextos. Describe o justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con fraccionarios. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#1 Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos. DBA#2 Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (fraccionarios), expresados como fracción o como decimal. DBA#3 Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#6 Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales, y establece relaciones entre ellas. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Selecciono o utiliza unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. (densidad, dureza, peso, capacidad de los recipientes, temperatura)y a partir de ellas hace los cálculos necesarios para resolver situaciones cotidianas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE
--	--

			DBA#4 Caracteriza y compara atributos medibles de los objetos (densidad, dureza, peso, capacidad de los recipientes, temperatura) con respecto a procedimientos, instrumentos y unidades de medición; y con respecto a las necesidades a las que responden. DBA#5 Elige instrumentos y unidades estandarizadas y no estandarizadas para estimar y medir longitud, área, volumen, capacidad, peso, duración, rapidez, temperatura, y a partir de ellos hace los cálculos necesarios para resolver problemas. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Comparo o explico diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#10 Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas para responder una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones.
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos			
Indicadores de Desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
Resuelve o interpreta situaciones de su cotidianidad aplicando criterios de divisibilidad, de mínimo común múltiplo y de máximo común divisor. Identifica o interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos. Describe o justifica diferentes estrategias para representar, operar y	Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características. Selecciono o utiliza unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. (densidad, dureza, peso, capacidad de los recipientes, temperatura) y a partir de ellas hace los	Comparo o explico diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.	

hacer estimaciones con fraccionarios.	cálculos necesarios para resolver situaciones cotidianas.	
---------------------------------------	---	--

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
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 se ofrecen en un 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? ¿Qué sólido geométrico se asemeja a la forma de la carpa armaremos en nuestro camping? ¿Será posible representar en un mapa de coordenadas el punto exacto de ubicación de la zona de camping? Cada equipo deberá elaborar una bandera que, en su diseño, tenga $\frac{1}{4}$ azul, $\frac{1}{2}$ amarillo, $\frac{1}{8}$ verde y $\frac{1}{8}$ 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 $\frac{1}{8}$ del agua, ¿Cuánta	Pensamiento numérico y sistemas numéricos. Resuelvo o formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#1 Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Identifica o realiza movimientos de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica, justificando relaciones de congruencia y semejanza entre figuras Arma, desarma o crea figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#6 Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales y establece relaciones entre ellas. DBA#7 Identifica los movimientos realizados a una figura en el plano respecto a una posición o eje y las modificaciones que pueden sufrirlas formas. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Selecciono o utilizo unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

agua les queda aún para el resto del campamento? En la zona de camping, ¿Qué objetos podrías encontrar que tengan simetría?	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#5 Elige instrumentos y unidades estandarizadas y no estandarizadas para estimar y medir longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura, y a partir de ellos hace los cálculos necesarios para resolver problemas. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Interpreto o clasifico información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas y diagramas circulares). Usa o diferencia adecuadamente expresiones como azar o posibilidad, aleatoriedad, determinístico DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA #10 Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones. DBA#11 Comprende y explica, usando vocabulario adecuado, la diferencia entre una situación aleatoria y una determinística y predice, en una situación de la vida cotidiana, la presencia o no del azar Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Identifica o encuentra patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer generalizaciones aritméticas o algebraicas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DBA#8 Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes
---	--

	fenómenos (en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas.	
	DBA#9 Identifica patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer generalizaciones aritméticas o algebraicas.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Selecciono o utilizo unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. Identifica o encuentra patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer generalizaciones aritméticas o algebraicas.	Interpreto o clasifico información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas y diagramas circulares). Usa o diferencia adecuadamente expresiones como azar o posibilidad, aleatoriedad, determinístico.	Comparo o explico diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.

6.5 Grado Quinto

Área: Matemáticas	
Docente(s):	
Objetivo: 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.	

Periodo 1	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos

“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).	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Resuelvo o formulo problemas cuya estrategia de solución requiere de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. Identifico o aplico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#1 Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación. DBA#2 Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Comparo o describo objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades. Construyo o descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#6 Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Utilizo o explico diferentes procedimientos de cálculo para hallar
---	--

	el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#5 Explica las relaciones entre el perímetro y el área de diferentes figuras (variaciones en el perímetro no implican variaciones en el área y viceversa) a partir de mediciones superposición de figuras, cálculo, entre otras.	
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Resuelvo o formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#10 Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados.	
	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Construyo o interpreto igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#8 Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Resuelvo o formulo problemas cuya estrategia de solución requiere de las	Conoce comprende o aplica los conceptos, relacionados y	Conoce comprende o aplica los conceptos, relacionados y

relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. Identifico o aplico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos. Construyo o interpreto igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.	operaciones adquiridas en el grado anterior. Comparo o describo objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades. Construyo o descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.	operaciones adquiridas en el grado anterior. Resuelvo o formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.
---	---	--

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Elaboremos una réplica de una gasolinera” Se propone que los estudiantes elaboren una réplica de una gasolinera a partir de la técnica papercraft (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 bolsa y saco sin mirar, ¿qué probabilidad hay de que la persona elegida corresponda a una mujer? ¿Qué probabilidad hay de que	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Identifico o uso las fracciones como medidas relativas en distintos contextos. Interpreto o aplico las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte - todo, cociente, razones y proporciones. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#1 Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación. DBA #3 Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.

la persona elegida corresponda a una persona de cabello corto?	Pensamiento métrico y sistemas de medidas Justifico o estimo relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#4 Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.
	Pensamiento geométrico y sistema de medidas Identifica o describe objetos tridimensionales de acuerdo a sus componentes (caras , lados) propiedades. DBA#6 Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Conjeturo o pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#12 Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento simple a partir de la relación entre los

		elementos del espacio muestral y los elementos del evento definido.
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifico o uso las fracciones como medidas relativas en distintos contextos. Interpreto o aplico las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte - todo, cociente, razones y proporciones.	Justifico o estimo relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos. Identifica o describe objetos tridimensionales de acuerdo a sus componentes (caras, lados) propiedades.	Conjeturo o pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“El Proyecto Ambiental Educativo” 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?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Interpreto o utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes. Resuelvo o formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#1 Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.

¿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.	DBA#3 Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. DBA#9 Utiliza operaciones no convencionales, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Construyo o propongo modelos de objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura. Representa o explica en forma gráfica y simbólica la localización y trayectoria de un objeto con referencia en el plano cartesiano. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#6 Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas. DBA#7 Resuelve y propone situaciones en las que es necesario describir y localizar la posición y la trayectoria de un objeto con referencia al plano cartesiano.
	Pensamiento métrico y sistemas de medidas Selecciono o utilizo unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones DBA#4 Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e

	indirecta), los instrumentos y los procedimientos.	
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Uso o interpreto la moda, la media (o promedio) y la mediana en un conjunto de datos. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#11. Utiliza la media y la mediana para resolver problemas en los que se requiere presentar o resumir el comportamiento de un conjunto de datos.	
	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Analizo o explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: DBA#9 Utiliza operaciones no convencionales y encuentra propiedades y resuelve ecuaciones. DBA#8 Interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Interpreto o utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.	Construyo o propongo modelos de objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.	Uso o interpreto la moda, la media (o promedio) y la mediana en un conjunto de datos. Analizo o explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en

Resuelvo o formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.	Representa o explica en forma gráfica y simbólica la localización y trayectoria de un objeto con referencia en el plano cartesiano.	el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.
--	--	--

6.6 Grado sexto

Área: Matemáticas	Grado: Sexto
Docente(s):	
Logro: 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.	

Periodo 1	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
¡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?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos 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. 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.

¿Cuáles son las características de nuestro sistema de numeración? ¿Cómo cuentan las 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?	Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas. Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas).	
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser

Pasa de la representación de una cantidad en un sistema dado al sistema decimal y viceversa. Reconocer conceptos básicos de geometría (punto, recta, semirrecta, segmento, plano, ángulo)	Genera sistemas de numeración propios a partir de la comparación y contrastación del conocimiento de algunos sistemas antiguos y actuales. 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. Soluciona problemas donde intervienen las operaciones básicas: la igualdad, la desigualdad, la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación en situaciones de la vida diaria.	Escucha y expresa, con sus palabras, las razones de sus compañeros(as) durante discusiones grupales, incluso cuando no está de acuerdo.
---	--	--

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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.	Pensamiento numérico y sistemas numéricos 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

¿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?	usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.
“Elaboremos empaques para celebraciones especiales”	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.
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.	Pensamiento métrico y sistemas de medidas Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.
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	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación. Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (Diagramas de barras y diagramas circulares.) Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras y diagramas circulares. Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).

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)		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Establece semejanzas y diferencias entre la 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. Reconoce y clasifica polígonos.	Plantea, representa y resuelve situaciones de la vida diaria que se solucionan empleando los números racionales. Construye figuras planas, identificando su área y perímetro.	Identifica las necesidades y los puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto, en la que no está involucrado. 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.

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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	Pensamiento numérico y sistemas numéricos 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. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

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. 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 algoritmos planteados. “Competencia de aviones de papel” Se elaborarán diferentes modelos de aviones empleando como técnica el origen (Se recomienda para la elaboración http://www.avioncitosdepapel.com/modelos.php). Con estos aviones los alumnos competirán. Para ello, desde un punto de partida lanzarán su avión diez veces y tomarán el tiempo que requiere para aterrizar.	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos. Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).
---	---

Mide la distancia recorrida y calcula la velocidad que empleó, registrando cada uno de los datos en una tabla. ¿Quién es el ganador? ¿Por qué? Preguntas orientadoras Si graficas estos valores en una gráfica de barras y circular, ¿Qué podrías inferir? ¿Cuál es la media, mediana y moda de la velocidad del avión construido? Si comparas el valor de la media, obtenido por tu avión, con el obtenido por tus compañeros, ¿cuál es el ganador de la competencia? ¿Qué magnitudes son más apropiadas para la medición del tiempo, la distancia y la velocidad? ¿Cuáles serían las condiciones que propones para elegir el ganador? ¿Por qué? Dibuja una línea a dos metros de distancia. Esta línea representa la meta. Lanza el avión y mide la distancia entre el punto de salida y el punto de llegada. ¿Qué fracción representa la distancia que recorrió con respecto a la distancia de la meta? ¿Qué porcentaje recorrió el avión con respecto al punto señalado como meta? Construye un avión del mismo modelo del anterior pero que, el tamaño de la hoja, con el cual lo construyes sea el doble. Lánzalo desde el punto de partida y mide la distancia entre el punto de salida y el punto de llegada. Expresa con una fracción la distancia que recorrió con respecto a la meta y compara este dato con el anterior.	
---	--

Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Utiliza 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. Resuelve situaciones cotidianas en las que se requiere la construcción de poliedros y la	Identifica y expresa con sus propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar.

Compara en contextos de medida diferentes unidades de la misma magnitud.	comparación entre su área y su volumen. 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.	
---	--	--

6.7. Grado séptimo

Área: Matemáticas	Grado: Séptimo
Docente(s):	
Objetivo: 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.	

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

¿Por qué Neptuno es azul? ¿Cuál es la temperatura promedio de Neptuno? ¿Cuál es el tamaño de Neptuno? ¿Cuál es la relación entre el tamaño de Neptuno y el tamaño de la Tierra? Dependiendo de la relación de tamaños entre Neptuno y la Tierra ¿cuántos habitantes más o menos podrían habitar Neptuno? ¿Qué condiciones se deben tener en cuenta para construir una ciudad en Neptuno? ¿Qué clase de polígonos empleaste para su construcción? ¿Cómo debe ser la nave espacial que permita realizar un viaje intergaláctico? ¿Qué requiere una persona para desplazarse de la Tierra a la Luna? ¿Cuánto tiempo toma ir a Neptuno desde la Tierra? Traza diferentes trayectos e indica en cada uno el tiempo requerido. ¿Cuál debería ser la velocidad que se requiere para realizar este viaje? Si estamos en Neptuno y necesitamos enviar un mensaje a la Tierra, ¿cuánto tiempo tardaría en llegar el mensaje?)	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Clasifico polígonos en relación con sus propiedades. Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación). Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones. Derechos básicos de aprendizaje 1. Resuelve problemas que involucran números racionales positivos y negativos (fracciones, decimales o números mixtos) 2. Descompone cualquier número entero en factores primos. 3. Manipula expresiones lineales (del tipo $ax + b$, donde a y b son números dados), las representa usando gráficas o tablas y las usa para modelar situaciones. 4. Dada una expresión de la forma $ax^2 + bx + c$ (donde a, b y c son números dados), calcula el valor de la expresión para distintos valores de x (positivos y negativos) y presenta sus resultados en forma de tabla o gráfica de puntos. 5. En una serie sencilla identifica el patrón y expresa la n-ésima posición en términos de n.
Tópicos transversales de proyectos pedagógicos	
Proyecto: Ambiental y Gestión del Riesgo Tema: Calculo de factores de riesgo. Crecimiento de la población. Factores ambientales	

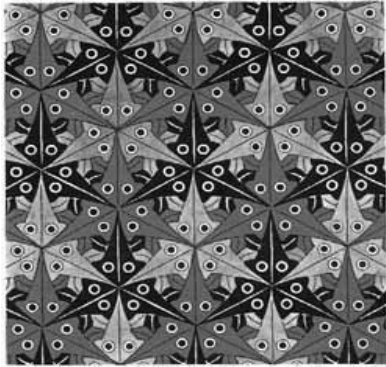
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas. Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones. Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos. Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior	Clasifico polígonos en relación con sus propiedades. Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior	Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para la interpretación de situaciones diversas de conteo. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Identifico relaciones entre unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos

¿De qué instrumento disponen los marineros para orientarse? Realiza los dibujos y explica sus funciones. ¿Cómo se utiliza? 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.	Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento. Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan. Derechos básicos de aprendizaje 1. Comprende que algunos conjuntos de datos pueden representarse con histogramas y que distintos intervalos producen distintas representaciones. 2. A partir de una gráfica de puntos o de línea, identifica e interpreta los puntos máximos y mínimos y el cambio entre dos puntos de la gráfica. 3. Comprende cómo la distribución de los datos afecta la media (promedio), la mediana y la moda.	
Tópicos transversales de proyectos pedagógicos Proyecto: Movilidad Segura y Educación vial- Ambiental y Gestión de Riesgo. Tema: Análisis de histogramas y estadísticas. Generación de resultados gráficos de situaciones en la institución.		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber conocer	Saber conocer

Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para la interpretación de situaciones diversas de conteo.	Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.	Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento
--	---	--

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“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? “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	Pensamiento numérico y sistemas numéricos 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. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte. Pensamiento aleatorio y

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.	sistemas de datos Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad. Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.
 Preguntas orientadoras: Las siguientes preguntas ayudan a establecer relaciones entre los conceptos y los diseños artísticos ¿Qué son los teselados? ¿Cómo se construyen las teselaciones? ¿Qué polígonos son teselantes? ¿Qué figura se utilizó para construir el teselado del ejemplo? ¿Encuentras alguna rotación? ¿Con qué centro? Elige alguna y mide su ángulo de rotación. ¿Encuentras alguna traslación? Elige alguna y descríbela concretando cuál es su vector de traslación. ¿Encuentras ejes de simetría? ¿Dónde? ¿Qué procedimiento debes seguir para elaborar un teselado con pentágonos regulares? ¿Qué características debe seguir una figura para que pueda ser teselar? Realiza el diseño. Esta propuesta es adaptada de: http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/escher.htm	Derechos básicos de aprendizaje Usa las relaciones entre velocidad, distancia y tiempo para solucionar problemas. Predice el resultado de rotar, reflejar, trasladar, ampliar o reducir una figura. Imagina y describe la figura que resultaría al sacarle tajadas a un objeto. Entiende la diferencia entre la probabilidad teórica y el

		resultado de un experimento.
Tópicos transversales de proyectos pedagógicos		
Proyecto: Aprovechamiento del Tiempo libre. Tema: Diseño de figuras artísticas. Origami.		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
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.	Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.	Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad. Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.

6.8. Grado octavo

Área: Matemáticas	Grado: Octavo
Docente(s):	
Objetivo: 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.	

Periodo 1	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Vamos a producir yogur casero”	Pensamiento numérico y sistemas numéricos

La reproducción de los seres vivos tiene un esquema diferente en cada caso, según la especie. Descubramos cómo las bacterias nos invaden, pero además algunas nos aportan. ¿Cómo podemos producir yogur para hacer empresa? Propón un plan y exponlo a los compañeros. (El docente puede seleccionar otro producto u otro ejemplo de reproducción de manera exponencial).	Identifico y utilizo la potenciación, radicación y logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas
Preguntas orientadoras	Pensamiento espacial y sistemas geométricos
¿Qué tipo de bacterias se emplean para producir el yogur?	Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.
¿En qué medio se pueden reproducir las bacterias para producir el yogur? ¿Qué pasaría si se emplea el agua para su reproducción?	Pensamiento métrico y sistemas de medidas
¿Cómo es el esquema de la reproducción de una bacteria? ¿Puedes hacer varias representaciones?	Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias
¿Cómo podríamos calcular el número de bacterias que se reproducen en un tiempo determinado?	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
¿Cuál es la información nutricional de un yogur?	Interpreto analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas)
¿Cuál(es) son las unidades de medida de esta información? Interpreta estos datos.	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
¿Cuáles son los costos de la producción de yogur?	Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.
¿Cuáles son los precios más representativos del yogur en el comercio? Haz listas de caracterización:	
¿De qué depende el precio de un yogur?	
En un título de una noticia, dice: "Producir yogur es altamente económico". ¿Será verdad esta afirmación? Justifica tu opinión.	
¿Cuál es el tipo de envase (forma) que más producto o menos puede envasar? ¿Por qué?	
¿Cómo podría ser la etiqueta que le pondría a un yogur que vendería? ¿Qué información le pondrías al consumidor?	
Los yogures se empacan para su transporte en una caja. Si sabemos el área de la base de la caja, ¿cómo sabemos cuáles son las medidas de las aristas de la caja? ¿Cómo calcularía el número de yogures que puedo empacar? ¿De qué depende? ¿Cómo sería si el empaque es cilíndrico?	
Tópicos transversales de proyectos pedagógicos	

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifico y utilizo la potenciación, radicación y logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas	Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas	Interpreto analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas)

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
"El Sol y la sombra: ¡Calculemos alturas!" El Sol es un astro que nos proporciona muchos beneficios en el transcurrir de la vida. Descubre cómo nos ayuda a encontrar algunas medidas importantes y difíciles de calcular con procedimientos directos. Preguntas orientadoras ¿Cómo podemos ubicarnos para que se genere nuestra sombra? ¿Qué posición debe tener el Sol con respecto a un objeto para que se produzca la sombra de este? ¿Cómo podemos representar, geoméricamente, la situación de la generación de la sombra? ¿Cómo medimos el diámetro del Sol empleando las sombras? ¿Cuál es el procedimiento para conocer la altura de cualquier poste de la luz, empleando nuestra altura y las sombras que se producen al ser expuesta al sol? Representa un esquema geométrico. Observa el siguiente video y encuentra tus propias medidas https://www.youtube.com/watch?v=nn4iLyRviK4 La siguiente propuesta se puede contextualizar teniendo en cuenta otros eventos que se desarrollen en la institución.	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Conjeturo y verifico propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos).

Ganador del torneo interclases de fútbol El deporte y la integración con otros grupos son parte fundamental de una institución. Participemos de la logística de estos eventos y promovamos los análisis desde resultados numéricos y significativos. Analicemos las siguientes preguntas: ¿cómo se determina el equipo ganador en un torneo? ¿Cómo se leen los puntos a favor y en contra? Expón un plan y al final los resultados Preguntas orientadoras: ¿Qué posibilidades (de goles) tiene un equipo cuando juega un partido de fútbol? ¿Cuándo un equipo gana o pierde puntos en la tabla de posiciones? ¿Cuáles son los puntos generados cuando se gana, pierde o empata un partido? ¿Cuál sería la estrategia que emplearía para que todos los equipos jueguen contra todos? Representala. Presenta los resultados en porcentajes e interprétalos ante el colegio. ¿Cuál es la relación matemática que se tiene en cuenta para determinar el puntaje final de un equipo? ¿Podrías establecer una expresión general para cualquier torneo? Toma tablas de torneos que ya se han hecho y prueba la estrategia general que propones. Ver página: https://www.youtube.com/watch?v=om5SylP5OiA https://youtu.be/RNkl-pJSAbl “Construcción de una escalera para coger frutos de los árboles” La relación entre alturas y la geometría nos da la posibilidad general de apropiarnos de estrategias que nos pueden ayudar a solucionar problemas en la vida cotidiana. Las escaleras nos ayudan como herramientas en el aumento de las alturas para lograr alcanzar un objetivo. Atrévete a estimar cuál debe ser el tamaño de la escalera, sabiendo la altura del árbol... ¿Cuál sería la mejor forma que debe tener una escalera para tomar los frutos de un árbol? Realiza la propuesta. Preguntas orientadoras:	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. Pensamiento numérico y sistemas numéricos Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes
---	--

¿Cómo medir la altura del árbol empleando la sombra de este y la relación con mi sombra? ¿Cómo encontrar la medida de la escalera que me sirva para coger los frutos de los árboles, si sabemos su altura? Representa el esquema que describe las relaciones geométricas. Calcula la distancia que hay de mi cabeza a la cabeza que se proyecta en mi sombra. La siguiente situación es otra opción para continuar con el trabajo de las aplicaciones sobre triángulos.	
--	--

Tópicos transversales de proyectos pedagógicos

Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.	Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.	Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos).

Periodo 3

Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Cuadro de arte” La armonía de la naturaleza y su perfección radica, según algunos artistas, en las mediciones y relaciones matemáticas que se generan de forma espontánea. Conviértete en un artista y construye tu cuadro basándote en las teselaciones... Preguntas orientadoras	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en

¿Qué es y cuáles son las características de una teselación? ¿Será posible construir una teselación de triángulos rectángulos isósceles congruentes? Elabora un esquema. ¿Qué condiciones (dimensión de los lados, clase de figura) debe tener la figura base donde se elaborará la teselación? ¿Qué expresión emplearías para calcular el área del cuadro que propones? ¿Qué relación tiene con el área del triángulo base? ¿Qué otras figuras se podrían formar congruentes o semejantes en esta teselación? A continuación, se presenta un juego que complementa las clases desde la idea de la probabilidad. Posibilidad de ganar... Construye dos dados que tengan cuatro caras en forma de triángulos equiláteros iguales y coloca, en cada cara, los números del 1 al 4. Si son dos jugadores (A y B), gana quien cumpla: Si resulta una suma de 4, 5 o 6, entonces gana A un punto. Si la suma es distinta a las anteriores y distintas de 3, entonces gana B un punto. Se repetirá el lanzamiento si la suma de los puntos es 3. Comienza el jugador B los lanzamientos. Al final se debe conseguir 3 puntos. Preguntas orientadoras ¿Cómo se construyen los dados? ¿Cuál es la figura de la plantilla? Constrúyelos. ¿Qué pasaría si las caras no fueran iguales? Según las reglas del juego... ¿Cuál jugador tiene más probabilidad para ganar?	demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales). Pensamiento métrico y sistemas de medidas Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón). Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. Pensamiento numérico y sistemas numéricos Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Aplico y justifico criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas
---	---

Si lanzas los dos dados, ¿Cuáles son los puntos que obtienes en la base de cada dado? Elabora una tabla con mínimo veinte lanzamientos entre dos compañeros. Desarrolla el juego con las reglas especificadas. ¿Ganó aquella persona que consideraste como más probable? ¿Por qué crees que se produjo este resultado? ¿Cuáles crees que son las condiciones que influyen en la probabilidad de ganar? Realiza el juego empleando un dado de seis caras cuadradas. ¿Cuáles serían las reglas del juego que propondrías? Desarrolla tu propuesta y verifica la probabilidad que tienes de ganar.		Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio, muestral, evento, independencia, etc).
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales). Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos	Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales). Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos

6.9. Grado noveno

Área: Matemáticas	Grado: Noveno
Docente(s):	
Objetivo: Potenciar las habilidades para comprender las relaciones matemáticas en los sistemas de los números reales, las funciones, los sistemas de ecuaciones lineales y las medidas de tendencia central y probabilidad, para el avance significativo del desarrollo del pensamiento matemático, mediado por la solución de situaciones problema.	
Competencias: • La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. • La modelación. • La comunicación. • El razonamiento. • La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	
Periodo 1	

Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Distribución de libros en el estante de la biblioteca” Los estudiantes pueden ser actores de acciones sencillas que se generan en el aula de clase. Construye, con los estudiantes, el espacio que tendrán para convivir todo el año académico... Promueve la participación y la creación conjunta, además de un espacio para la lectura. ¿Cómo se podría construir un bibliobanco en el aula de clase? Expónlas ideas. Preguntas orientadoras ¿Cómo se puede construir el estante de una biblioteca? ¿Qué forma puede tener? ¿Por qué elegiste esa forma? Represéntala gráficamente y constrúyela a pequeña escala ¿Cuál es la forma de un libro? ¿Cuáles son los elementos que diferencian unos de otros? Construye varios libros con materiales adecuados. ¿Cómo podrías acomodar los libros en el espacio que tienes? ¿Qué criterios puedes establecer para acomodar los libros aprovechando al máximo el espacio que tienes? ¿Cómo puedes establecer la relación entre el espacio ocupado por los libros y el espacio que tienes en el estante? ¿Cómo podrías expresar esta relación matemáticamente? Si se quiere forrar los libros de colores según el tamaño ¿Cuánto papel necesitarías para forrarlos? ¿Qué expresión algebraica puede representar el total de papel empleado? Organiza los libros de tu salón por número de páginas y establece una tabla de frecuencias con datos agrupados. ¿Cuál es la media, mediana y moda? ¿Cuál sería la gráfica que me indica el número de páginas promedio que tienen los libros del salón? Este video te ayudará a conocer otras aplicaciones que tiene la matemática en la vida: http://www.youtube.com/watch?v=foBuoZwa9Xs&feature=youtu.be	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Conjeturo y verifico propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.
	Pensamiento métrico y sistemas de medidas Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.
	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.
	Derechos Básicos de Aprendizaje Identifica cuando una relación es una función, reconoce que una función se puede representar de diversas maneras y encuentra su dominio y su rango. Conoce las propiedades y las representaciones gráficas de las familias de funciones lineales $f(x)=mx+b$ al igual que los cambios que los parámetros m y b

	producen en la forma de sus gráficas.
	Describe características de la relación entre dos variables a partir de una gráfica.
	Resuelve problemas utilizando principios básicos de conteo (multiplicación y suma).

Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos

Cátedra: Proyecto de vida

Tema: reflexiones en dirección de grupo sobre valores personales

Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.	Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.	Conjeturo y verifico propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas. Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados

Periodo 2

Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Fecha en que nace un bebé” En la actualidad tenemos una juventud que acelera los procesos de reproducción y se comprometen con un periodo de gestación del cual no saben nada. Te invito a	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos

sensibilizar a los estudiantes y a emplear la matemática para que te permitan predecir muchas de las decisiones que debes tomar según las circunstancias. ¿Cómo se calcula el tiempo de gestación de un bebé? ¿Qué condiciones o variables se analizarían? Preguntas orientadoras Si una estudiante queda en embarazo en el transcurso del año escolar, ¿en qué fecha (día o semana) nacerá el bebé, de tal manera que pueda planificar los trabajos en el colegio? ¿Cómo podríamos hallar la fecha del parto? ¿Qué datos se tendrían en cuenta para estimar esta fecha? Indaga varias fechas en las cuales algunas mujeres tendrán a su bebé y compárala con tu propuesta. ¿Cuáles datos coinciden? Consulta la fórmula de Naegele y la de Pinard. Reemplaza los datos y compara los resultados. ¿Cómo establecerías una forma de explicarles a los compañeros este modelo? ¿Este modelo se cumplirá en los embarazos donde los embriones son dos o tres? Compara los datos con tablas y gráficas. ¿Hay diferencias o no entre ellas? ¿Por qué? ¿Existirá alguna relación entre el desarrollo del corazón del embrión con el tiempo de gestación? ¿Cómo se describiría en general para cualquier bebé? ¿Existirá relación entre la estatura del embrión y el tiempo de gestación? ¿Cuál sería la relación matemática en general para cualquier embrión? Grafica datos y compara los resultados. Puedes consultar este reporte: http://www.bdigital.unal.edu.co/9004/1/Sandrapatriclavillarragaperlaza.2012.pdf			Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.
			Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.
			Derechos Básicos de Aprendizaje
			Plantea sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y los resuelve utilizando diferentes estrategias
			Realiza inferencias simples a partir de información estadística de distintas fuentes
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos			
Proyecto: Educación financiera Tema: aplicaciones de ecuaciones con temas financieros			
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios	Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y	Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos. Conjeturo y verifico propiedades de	

en las gráficas que las representan. Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos	explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.	congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.
---	---	---

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
	Pensamiento métrico y sistemas de medidas Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.
“Cadena de correos electrónicos” La virtualidad ha ocupado un espacio privilegiado para la sociedad actual. Mediante estas situaciones abordadas en clase podemos promover el razonamiento y análisis de situaciones que, comúnmente, hacemos y que tienen un modelo matemático, que en este caso las contabilizan... ¿Cómo saber a cuántas personas les llega un correo en una cadena de mensajes? ¿Cuáles son las variables que intervienen en esta cadena de mensajes? Establece una exposición de tus argumentos. Preguntas orientadoras ¿Cómo establecer matemáticamente cuántos correos son enviados después de ser reenviados por 100 personas, si el correo dice que cada persona la debe enviar a 10 personas más? ¿Qué datos tomarías para construir la relación matemática? Comprueba lo que propones con un ejercicio real. ¿Cómo representarías esta función gráficamente? ¿A qué clase de función pertenece? ¿Cómo sería la función si se debe reenviar 5, 7 o 2 y no 10 correos? Realiza las gráficas y compáralas ¿Qué diferencias tienen? Compara los datos y las gráficas ¿Cuáles son las variaciones entre unas y otras? Envía un correo y establece el número de veces que deben reenviar los usuarios y haz una	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en la demostración de teoremas básicos (Pitágoras y <u>Thales</u>).
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo). Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.
	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.

propuesta de modelo matemático que te predecirá según un número de usuarios que establezcas, el total de personas a quienes les llegó el correo. Nota: Esta situación se relaciona con los indicadores de desempeño del saber hacer.	Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación. Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.
	Derechos Básicos de Aprendizaje
	Reconoce el significado de los exponentes racionales positivos y negativos y utiliza las leyes de los exponentes
	Realiza conversiones de unidades de una magnitud que incluye potencias y razones
	Realiza demostraciones geométricas sencillas a partir de principios que conoce
	Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.
	Expresa una función cuadrática ($y=ax^2 +bx+c$) de distintas formas ($y=a(x+d)^2+e$, o $y=a(x-f)(x-g)$) y reconoce el significado de los parámetros a, c, d, e, f y g, y su simetría en la gráfica
	Reconoce las nociones de espacio muestral y de evento, al igual que la notación $P(A)$ para la probabilidad de que ocurra un evento A.
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos	
Proyecto: Educación sexual Tema: dirección de grupo sobre el cuidado del cuerpo Cátedra: Educación Vial Tema: análisis de graficas estadísticas sobre accidentes viales	
Indicadores de desempeño	

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. 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. Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.	Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo). Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.	Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos. Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en la demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Thales).

6.10. Grado décimo

Área: Matemáticas	Grado: Décimo
Objetivo: Resolver problemas cotidianos analizando estudios estadísticos y 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.	

Periodo 1	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos

“La bicicleta” La bicicleta es un medio de transporte personal conformada básicamente por dos ruedas, generalmente de igual diámetro, dispuestas en línea, un sistema de transmisión a pedales, un cuadro o caballo que estructura e integra sus componentes, un manillar o manubrio para controlar la dirección y una silla o sillín para sentarse. El movimiento se realiza al girar con piernas los pedales y el plato que, por medio de una cadena, hace girar un piñón y este la rueda trasera sobre la superficie. ¿Hay relación entre las matemáticas y la bicicleta? Preguntas orientadoras ¿Cómo calcular el ángulo (en grados y radianes) que gira el piñón trasero, cuando el plato da una vuelta completa? ¿Qué tipos de bicicletas existen en tu entorno? ¿Qué relación existe entre los tamaños de los platos y los piñones con la velocidad? ¿Cuál es el radio de los piñones y los platos de las bicicletas? ¿Cuántos dientes tienen los piñones y los platos de la bicicleta? ¿Son importantes los números de dientes? ¿Para qué sirven? ¿De qué depende la velocidad de la bicicleta? ¿Conocen las normas de tránsito los ciclistas? ¿Cómo se convierte de grados a radianes? ¿Cuáles son las fórmulas que se necesitan para calcular los giros de los piñones de las bicicletas? Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos de los giros del piñón pequeño de las bicicletas. Organiza los datos obtenidos de la encuesta de su entorno, sobre el conocimiento de las normas de tránsito, en una tabla e interprétalos.	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos. Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco y describo curvas y/o lugares geométricos. Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas. Pensamiento métrico y sistemas de medidas Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación. Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.
“Cálculo de alturas” En algunas ocasiones deseamos conocer el tamaño de elemento en la naturaleza y por la dificultad de poder realizar una medida directa nos quedamos sin conocer su longitud. ¿Qué harías para conocer el tamaño de un edificio, un árbol y una persona, entre otros elementos, sin realizar la medición directa? Preguntas orientadoras	DERERCHOS BASICOS DE APRENDIZAJE Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus

¿Conoces las relaciones métricas de los triángulos? ¿Cómo puedo calcular la altura de los estudiantes del curso, utilizando su con su sombra? ¿Qué elementos se necesitan para calcular la altura de los estudiantes, partiendo de su sombra? ¿Cuál es la altura promedio de los estudiantes del curso?	transformaciones a partir de diferentes representaciones.
--	---

Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos

Proyecto: Educación Vial

Tema: Reconocimiento de las señales de tránsito por categorías, y su importancia en la seguridad vial.

Contravenciones y sanciones a la infracción a las normas y señales de tránsito

Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior 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. Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.	Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación. Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.	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.

Periodo 2

Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
---------------------------	--

“Cálculo de alturas” ¿Has oído hablar del clinómetro? ¿Sabes construirlo? ¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando su sombra? ¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando el clinómetro? ¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando el clinómetro? ¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando un espejo plano? ¿Cuál es la relación que existe entre la sombra y la altura de los estudiantes? Organice los datos obtenidos en las diferentes mediciones en una tabla y compare los resultados obtenidos.		Pensamiento espacial y sistemas geométricos Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.
“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? 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? Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos.		Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.
		Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.
		Pensamiento numérico y variacional Identifica e interpreta las gráficas de las funciones trigonométricas. Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.
		DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos Comprende y explica el carácter relativo de las medidas de tendencias central y de dispersión, junto con algunas de sus propiedades, y la necesidad de complementar una medida con otra para obtener mejores lecturas de los datos.
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Cátedra: Educación Financiera Tema: Conocer algunas alternativas de inversión financiera disponibles en el mercado.		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifica e interpreta las gráficas de las funciones trigonométricas.	Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.	Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en

Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas. Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.		contextos matemáticos y en otras ciencias.
---	--	---

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Los balones” Muchos de los deportes utilizan en sus prácticas bolones de diferentes tamaños y formas variando considerablemente su velocidad con el diseño. Por esto en el fútbol, por ejemplo, se afirma que los porteros hoy día son los más sacrificados. ¿Por qué esa afirmación? Preguntas orientadoras ¿Cuántas clases de balones tengo en la institución? ¿Cómo puedo calcular el volumen de los balones? ¿Cómo puedo calcular el área de material utilizado en la construcción de los balones? ¿Cómo se podría calcular la razón entre el área de material utilizado en la construcción de cada balón y la circunferencia que genera cada uno? ¿Cómo puedo calcular el peso de los balones? ¿Qué relación existe entre el peso de los balones y su velocidad? Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos. Halla los deciles, cuartiles y percentiles de los datos agrupados en la tabla. Interpreta los datos obtenidos en la tabla. Indaga otros deportes que empleen cuerpos redondos y establece su volumen. ¿Qué relación se podría establecer entre el peso y el volumen? Por ejemplo, en las bolas de billar, ¿cuál es el peso y cuál es el volumen? ¿Todas las bolas empleadas en el billar pesan lo mismo? Compruébalo ¿Serán diferentes a las del billar	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas. Resuelvo problemas en los que se usan las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos. Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad). Pensamiento numérico y variacional Modelo situaciones de variación periódica con funciones

pool? Te invito a forrar la bola de billar ¿Cuánta tela necesitarías y cómo serían sus cortes, para forrarla y que se logre cubrir perfectamente la superficie?	trigonómicas e interpreto y utilizo sus derivadas. Resuelve ecuaciones trigonométricas.	
	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Cátedra: Educación Financiera Tema: Analizar en que consiste el mercado accionario.		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas. Resuelve ecuaciones trigonométricas.	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).	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.

6.11. Grado undécimo

Área: Matemáticas	Grado: Undécimo
Docente(s):	
Objetivo: Resolver problemas cotidianos empleando los conceptos de números reales y probabilidad, para que se fortalezca la capacidad de tomar decisiones en diversas circunstancias de la vida.	

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

Periodo 1	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Estamos en alto en el Icfes” En los diversos planes de mejoramiento de las instituciones educativas de Medellín, se viene motivando en los diferentes estamentos, en aras de la calidad educativa, el fortalecimiento en el desempeño de los estudiantes en las pruebas censales nacionales, específicamente en las pruebas Icfes Saber 11°. ¿Es directamente proporcional el nivel académico de la institución en el Icfes, el rendimiento académico individual de sus estudiantes y el acceso a la educación superior? Preguntas orientadoras ¿Cuál es el estudiante que tiene mayor probabilidad de ocupar el primer puesto académicamente? ¿Cuál es el número de estudiantes de la institución educativa? ¿Cuáles son los estudiantes que han ocupado el primer puesto en notas, en los últimos dos años? ¿Cuáles estudiantes, de los que ocuparon en el primer puesto en notas, continúan en la institución? ¿Cuál es el porcentaje de pérdida académica en la institución? ¿Cuál es el nivel académico interno de la institución, de acuerdo a su número de estudiantes? ¿Cuál es el desempeño académico en cada una de las áreas? ¿Qué resultados tenemos, según el Icfes en las áreas evaluadas en los últimos tres años? ¿Cuál es el nivel académico de la institución en el Icfes, en las pruebas Saber 11° en los últimos tres años?	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Comparo y contraste las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.
	Pensamiento espacial y sistemas geométricos Usar argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias
	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE Comprende que entre cualesquiera dos números reales hay 1 infinitos números reales Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inecuaciones. Conoce el significado de la probabilidad condicional y su relación con la probabilidad de la intersección:

¿Cuántos de nuestros estudiantes acceden a la educación superior?	P(A/B) = P(A∩B) / P(B). Utiliza la probabilidad condicional para hacer inferencias sobre muestras aleatorias.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Cátedra: Proyecto de Vida Tema: Visualización del proyecto académico y profesional.		
Cátedra: Educación Financiera Tema: Análisis de estados de resultados.		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Conoce, comprende o aplica los conceptos, relaciones y operaciones adquiridas en el grado anterior. 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.	Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.	Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias

Periodo 2	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Recoger fondos” En la institución se está planeando una campaña para recaudar fondos, para el Promde undécimo. Se sabe que los aportes totales están en función de la duración de la campaña (aportes en función del tiempo $t = \text{días}$) y la motivación de la misma. ¿Qué estrategias de inversión garantizarían el recaudo para los estudiantes de grado 11°? Preguntas orientadoras	Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos. Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada. Pensamiento espacial y sistemas geométricos

¿Cuál podría ser la función, que exprese el porcentaje de la población (expresado en fracción decimal), que hará un aporte en función del número de días (t) de la campaña? Si a los 10, 15, 20, 25 y 30 días se realizó un aporte. ¿Qué porcentaje de la población lo realizó? Comparar y analizar los resultados anteriores. ¿Cómo motivarías al estudiantado? ¿Cuál es el porcentaje de la población que habrá realizado aportes, si la campaña continúa por tiempo indefinido? ¿Es constante el recaudo? ¿Cómo podríamos capitalizar nuestros ingresos? ¿Conoces los diferentes tipos de capitalizaciones del mercado?	Usar argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias	
	Pensamiento métrico y sistemas de medidas Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.	
	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.	
	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).	
	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE Reconoce las propiedades básicas que diferencian las familias de funciones exponenciales, lineales, logarítmicas, polinómicas, etc. e identifica cuáles puede utilizar para modelar situaciones específicas Razona geométrica y algebraicamente para resolver problemas y para encontrar fórmulas que relacionan magnitudes en diversos contextos.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Proyecto: Educación Vial Tema: Reconocer las implicaciones legales de las violaciones a las normas de tránsito que impliquen daños a terceros.		
Cátedra: Educación Financiera Tema: Análisis de indicadores macroeconómicos en los estados financieros de la empresa.		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Analizo las relaciones y propiedades entre las	Resuelvo y planteo problemas usando	Uso argumentos geométricos para resolver

expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales. Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.	conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).	y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.
---	---	---

Periodo 3	
Situación problema	Ejes de los estándares o lineamientos
“Transporte adecuado” La forma como se mueven los cuerpos es una parte fundamental de la física, que se estudia en una de sus ramas denominada cinemática. El movimiento de los automotores se determina por el tiempo, la velocidad, la aceleración, la potencia del motor y el consumo de combustible, entre otros factores. Medellín, ciudad innovadora por excelencia, cuenta con variadas posibilidades de transporte individual y masivo, ¿qué tendrías en cuentas para elegir tu medio de transporte? Esta situación se entiende en condiciones ideales. Preguntas orientadoras ¿Cómo podrías determinar la velocidad de un bus, un colectivo y una motocicleta, para desplazarse al centro de la ciudad desde tu barrio? Expón tu estrategia. ¿Cuál de los tres medios de transporte tiene mayor probabilidad de llegar más rápido al centro? ¿Qué se tiene en cuenta, en cada uno de los vehículos, cuando se hacen cambios de velocidad? ¿De qué dependen? Expón un ejemplo. ¿Para qué se emplean los cambios en los diversos vehículos? ¿Qué diferencia hay entre los cambios de vehículo a otro?	Pensamiento métrico y sistemas de medidas Justificar resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición. 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. Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos. Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas. Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.

¿Cómo hallar el gasto de combustible en los vehículos? ¿De qué depende la economía del combustible en determinado recorrido? ¿Cómo hallar la velocidad en la cual se economiza más combustible? ¿Qué es el cilindraje de un motor de combustión? ¿Cómo se mide el cilindraje de un motor en un vehículo? ¿Qué diferencia hay entre un vehículo de menor y mayor cilindraje? ¿De qué dependerá esta asignación de cilindraje en un vehículo? Comprueba tus respuestas con un conductor o con una persona que distribuya combustible o sea mecánico. Si fueras a comprar una moto o carro, ¿qué tendrías en cuenta? ¿Por qué? Teniendo en cuenta tu respuesta, consulta un presupuesto de una posible moto o carro que cumple con lo que expones y verifica tus conjeturas.	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE Selecciona muestras aleatorias en poblaciones grandes para inferir el comportamiento de las variables en estudio. Interpreta, valora y analiza críticamente los resultados y las inferencias presentadas en estudios estadísticos. Modela objetos geométricos en diversos sistemas de coordenadas (cartesiano, polar, esférico) y realiza comparaciones y toma decisiones con respecto a los modelos. Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto.	
Tópicos Transversales de proyectos pedagógicos		
Proyecto: Aprovechamiento del tiempo libre. Tema: Opciones y fuentes de consulta disponibles para la proyección académica y profesional.		
Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos. Interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos. Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.	Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas. Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.	Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos. 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.

7. RECURSOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

7.1. Recursos

7.1.1. Recursos Físicos

- Básicos: aula de clase, cuaderno, lápiz, colores, borrador, sacapuntas y cartulina, entre otros.
- Libros de texto o consulta.
- Vídeos educativos.
- Computador o portátiles.
- Audiovisuales: Televisor, DVD, grabadora y video beam, entre otros. (Para algunas aulas y sedes)

7.1.2. Recursos humanos

- Estudiantes.
- Padres de familia.
- Docentes de otras áreas.
- Directivos docentes.
- Bibliotecaria (o).

7.1.3. Recursos virtuales

- Páginas relacionadas con recursos didácticos en matemáticas.
- Páginas personales (blogs, wikis, entre otras).

7.2. Estrategias pedagógicas

A continuación se numeran algunas estrategias y actividades encaminadas al desarrollo de los procesos lógico-matemáticos.

- Desarrollo de semilleros de profundización en el área de matemáticas en el grado 8°
- Desarrollo de semilleros de nivelación en el grado 11°, a cargo de un egresado de la institución.
- Programa todos a aprender.
- Aplicación de simulacros de las pruebas saber en el grado 9°.
- Elaboración de material concreto de figuras geométricas.
- Desarrollo de juegos matemáticos durante la primera semana de cada periodo lectivo (Sudoku, Kenken, Cuadrados mágicos, preguntas de pensamiento lateral, rompecabezas geométricos, y otros)
- Aplicación del método CPA (concreto, pictórico, abstracto).
- Proyección de videos y material audiovisual.

8. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Resurge el tema de la evaluación como epicentro de análisis frente a las circunstancias actuales de la pandemia, y hacemos énfasis en que la evaluación formativa nos facilita la tarea de identificar problemas, mostrar alternativas, detectar los obstáculos para superarlos, en definitiva, perfeccionar el proceso educativo. Sin embargo, la tensión entre la evaluación formativa y la sumativa aparece siempre presente en las aulas de clase y en las comisiones de evaluación y promoción particularmente en las de fin de año y hoy se ha hecho más aguda durante la pandemia, porque esa tensión surgió al final del primer periodo y continuará durante el año escolar 2020 y quizás hasta el año 2021. Entonces, ¿cómo evaluar a los estudiantes si no los podemos ver?, ¿cómo saber si aprendieron?, ¿será mejor no evaluarlos?, ¿los que no se puedan conectar “perderán el año”? Miles de preguntas se han puesto sobre la mesa. Ante dichas circunstancias como Institución Educativa Paulo Freire recomendamos y lo asumimos igualmente como reto:

1. Abandonar la evaluación como un sistema de control y convertirla en un sistema de aprendizaje.
2. Desplazar la idea de la calificación numérica hacia la evaluación cualitativa, sin tildarla de “poco rigurosa”.
3. Considerar las condiciones socioemocionales como un aspecto determinante en la evaluación de aprendizajes.
4. Disminuir el miedo al fracaso escolar (en estudiantes, familias y cuidadores) generado por los cambios intempestivos durante la pandemia.
5. Generar estrategias para asegurarnos que todos aprendan sin tener como único foco la promoción escolar.
6. Encontrar estrategias que nos ayuden a fortalecer la autonomía de los estudiantes y ampliar nuestra confianza en ellos.
7. Convencernos que cambiar la manera de enseñar y evaluar no significa sacrificar la calidad, lo importante no es “ganar o perder el año” lo importante es aprender.
8. Diseño de materiales y guías de aprendizaje que incluyen una propuesta de autoevaluación y que señalen los aspectos que serán evaluados por el docente.
9. Trabajar con las familias para que, en equipo sepamos qué es lo que debemos mejorar para garantizar que los estudiantes aprendan.
10. Considerar las condiciones socioeconómicas y emocionales de nuestros estudiantes, así actuamos desde los principios básicos de la justicia social y equidad.
11. La prevención de la deserción escolar

8.1. Criterios 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.

8.2. Estrategias 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).

Las prioridades cambiaron frente al tema de la evaluación. Antes, la pregunta estaba resuelta; hoy, estamos construyendo una nueva, acorde a las circunstancias de estar todos en la casa y no en el colegio.

La evaluación será entonces el resultado de la planeación y buena ejecución, que incluye la retroalimentación y acompañamiento. Se debe analizar que el docente haya mantenido buenas prácticas de enseñanza y comunicación, y que el estudiante haya adquirido las habilidades necesarias para poder adquirir los desempeños que se plantean para cumplir con los DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje) de cada asignatura.

De ahí que sea necesario cambiar el concepto que se tiene en la educación presencial sobre la evaluación como una actividad inmediata y de única oportunidad. La virtualidad hace posible ver la evaluación como una actividad en la que, de requerirse, el estudiante la puede presentar varias veces hasta que alcance las competencias requeridas para poder continuar con su proceso educativo.

Al igual, se debe entender que la educación virtual no consiste en dejar unos talleres y sólo esperar a que los estudiantes las entreguen desarrolladas sin ninguna Gradualidad y acompañamiento. Sería mejor elaborar guías de acompañamiento para obtener mejores resultados académicos y así orientar de una mejor manera a los estudiantes, quienes también, hasta ahora, se están adaptando al cambio.

Si bien es cierto que no todos los docentes están preparados para asumir la educación de forma virtual, se hace necesario estar dispuestos reflexionar y replantear las formas de enseñanza que se deben dar. Al reconocer que existen

algunas falencias en la educación presencial, se ve en la educación virtual una oportunidad para superarlas. Además, se podrán adquirir más estrategias y habilidades que sean acordes a las exigencias y urgencias actuales de cambios en las formas de enseñar y de aprender.

9. PLANES DE MEJORAMIENTO CONTINUO

Nivelación	Apoyo	Superación
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	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	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

el grado anterior o en curso). Desarrollo de actividades virtuales, como forma de complementar las actividades presenciales.	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> - 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).	situaciones particulares que se derivan de las situaciones abordadas en clase.
---	--	---

10. ATENCIÓN DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

- Atención individualizada.
- Adaptaciones curriculares.
- Aplicación y desarrollo de actividades o planes de apoyo.
- Identificación y remisión a Aula de Apoyo y profesionales especializados.
- Trabajo colaborativo entre pares.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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_SU_B20/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/quias-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 N°12 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.mineduacion.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 N°11: Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del decreto 1290 de 2009*.Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: http://www.mineduacion.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.mineduacion.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.secretariassenado.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.secretariassenado.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.secretariassenado.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_q3Uk

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

12. Control de cambios del documento

VERSIÓN	ACTUALIZACIÓN (dd-mm-aaaa)	ORIGEN DEL CAMBIO	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
00	2023	Adopción del plan de estudio de Expedición Currículo	Creación del documento