



**ESCUELA NORMAL
SUPERIOR DE
IBAGUÉ**

**Programación curricular
DESARROLLO DEL PLAN DE
ESTUDIOS
PLAN DE AREA**

**AÑO
LECTIVO
2018**

AREA: MATEMATICAS

INTEGRANTES DEL COLECTIVO DE ÁREA:

Ivonne López Rincón.
Edgar Ávila Castañeda
Javier Adolfo Rodríguez Barrero
Victoria Eugenia Ramírez Acosta
Nury Eduarda Baquero Jaramillo
Alberto Benavides.
Nidia Rojas
Luz Marina Cano.
Michael Andres
María Gloria Acosta
Inés Paola Hernández Barragán
Sandra Liliana Falla Lozano
Miriam Feria
Samuel Garzón
Sandra Camelo Solano
Judith Soto Mejía
Marta Gladis Puentes Dominguez

1. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL (contexto disciplinar, pedagógico e investigativo, temas transversales e inclusión en coherencia con el plan de inclusión institucional)

El plan de área de matemáticas pretende ser posibilitador, promotor y orientador de procesos y niveles que se viven al interior de la mismas en la formación de los educandos de preescolar, básica primaria, secundaria, media vocacional y ciclo complementario; no debe asumirse como un texto acabado sino más bien como una propuesta en permanente cambio que ha de suscitar, análisis, discusiones, proyecciones entorno al mejoramiento de la calidad de la matemática con el fin de convertir al estudiante, crítico, constructivo y reflexivo.

El diseño de una programación acorde con la ley 115 y con los lineamientos curriculares permite alcanzar en gran parte los fines que persigue la educación no solamente en la formación de un individuo competente; sino también, de un sujeto activo de una nueva sociedad. El plan de área es un instrumento que facilita al docente su programación en el que hacer pedagógico y al educando en el desarrollo cognitivo y formativo para alcanzar los niveles de competencia exigidos en el nuevo sistema de aprendizaje; donde el individuo debe “saber”, a través de ejercitar la memoria, razonamiento, captación y comprensión ; es decir la construcción de un sistema significativo de la matemática, “saber hacer” donde lleva a la práctica sus conocimientos, hace síntesis e interpreta (uso comprensivo de conocimientos); y el “saber ser “ donde critica ,valora por medio de juicios, hace sus propias creaciones (control y posicionamiento del conocimiento).

Dentro del contexto del currículo de matemáticas se especifican los criterios (claros y precisos) en forma universal verificables en los niveles, competencias y saberes con un referente común en igualdad de condiciones y en forma automática para encausar al individuo a su formación integral, haciendo del plan de área un programa amplio, sólido,

coherente, flexible, correlacionado que permita el desarrollo del que hacer pedagógico.

La aplicación del modelo práctico reflexivo encasillado en el plan de área, permite que el educando construya su propio conocimiento, para la **interpretación**, valoración y resolución de problemas cotidianos.

Se consideran ventajas del plan de área:

- Cambio de actitud en el estudiante frente a la ciencia matemática
- Permite secuenciar y correlacionar las temáticas desde preescolar hasta el ciclo complementario
- Por su flexibilidad el docente pasa a ser guía u orientador y hacer ajustes de acuerdo a sus requerimientos
- Es propio de la institución
- Permite juicio valorativo y seguimiento de las diferentes actividades pedagógicas

El área de matemáticas considera los siguientes aspectos:

1 ¿QUE SON LAS MATEMÁTICAS ESCOLARES?

La matemática es una ciencia, con reglas, hechos y herramientas que permiten el desarrollo de competencias del individuo

2 ¿EN QUE CONSISTE LA ACTIVIDAD MATEMÁTICA EN LA ESCUELA?

Como en la Normal Superior el modelo pedagógico es el práctico reflexivo, consideramos que las actividades matemáticas son de tipo constructivista caracterizadas por los siguientes aspectos:

- La matemática es creación de la mente humana
- La escuela de las matemáticas es la libertad ,libertad para construir y libertad para hacer

hipótesis

- La mente realiza construcción de los conceptos matemáticos, por la forma como los organiza en estructuras y por la explicación que les da.
- El estudiante es el centro de la generación y desarrollo del conocimiento
- El conocimiento es el eje

3 ¿PARA Y CÓMO SE ENSEÑA LAS MATEMÁTICAS?

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas es proporcionar al estudiante límites para que desarrolle procesos interpretativos, argumentativos y propositivos. Una buena reproducción por parte del estudiante de una actividad científica es exigir que él actúe, formule, pruebe, construya modelos, lenguajes, conceptos y teorías que puedan intercambiar con otros.

El docente debe diseñar y proponer a los estudiantes situaciones prácticas en las que los conocimientos van a aparecer con la solución óptima y en los problemas de su cotidianidad.

4 ¿QUÉ RELACIÓN SE ESTABLECE ENTRE LAS MATEMÁTICAS Y LA CULTURA?

El conocimiento matemático en la escuela es considerado como una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la efectividad del niño y del joven. Su valor principal está en que organiza y da sentido a una serie de prácticas.

Aceptar que el conocimiento matemático es el resultado de una evolución histórica y de un proceso cultural cuyo estado actual no es la culminación definitiva del conocimiento. La matemática desarrolla unos niveles básicos generales y aplicables en todos los niveles generales del país y del mundo.

5 ¿COMO SE PUEDE ORGANIZAR EL CURRÍCULO DE LAS MATEMÁTICAS?

La organización del currículo está de acuerdo a una visión global e integral del que hacer matemático que se resume en los siguientes aspectos:

5.1 PROCESOS GENERALES:

Tiene que ver con el aprendizaje, tales como el razonamiento, resolución y planteamiento de problemas, comunicación, modelación, elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.

5.1.1. “La formulación, tratamiento y resolución de problemas, entendido como la forma de alcanzar las metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático”.

5.1.2. “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”.

5.1.3. “La comunicación, considerada como la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de la matemática”.

5.1.4 “El razonamiento, concebido como la acción de ordenar ideas en la mente para llegar a una conclusión”.

5.1.1. “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”.

5.2 CONOCIMIENTOS BÁSICOS:

El conocimiento matemático está organizado por sistemas, alrededor de los cuales se desarrollan los diferentes pensamientos; pensamiento numérico y sistemas numéricos; pensamiento espacial y sistemas geométricos; pensamiento métrico y sistemas de medidas; pensamiento aleatorio y sistema de datos; pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

5.2.1. 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).

5.2.2. 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)

5.2.3. 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.

5.2.4. 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).

5.2.5 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).

Según documentos de la caja siempre **Día E**. El MEN a partir de los ajustes a los DBA y las matrices de referencia, da una redefinición para las competencias y componentes.

La competencia como: “Es la capacidad que integra nuestros conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, practicas y acciones, manifestadas a través de los desempeños acciones de aprendizajes propuestas en cada área. Podemos reconocerla como saber hacer en situaciones concretas y contextos específicos. Las competencias se constituyen, se desarrollan y evolucionan permanentemente de acuerdo con nuestras vivencias y aprendizajes.

Para nuestra área se han reorganizado en tres bloques:

COMUNICACION

RAZONAMIENTO

RESOLUCION DE PROBLEMAS.

Los componentes: “son las categorías conceptuales sobre las cuales se realizan los desempeños de cada área a través de situaciones problematizadores y acciones que se relacionan con el contexto de los estudiantes, para matemáticas:

ALEATORIO

ESPACIAL METRICO

NUMERICO VARIACIONAL .

5.3 EL CONTEXTO:

Tiene que ver con los ambientes que rodean al estudiante y que le dan sentido a las matemáticas que aprenden. Situaciones problemáticas: de la misma matemática, de la vida diaria y otras ciencias. Desde los Estándares básicos de competencia en matemática (2006, p. 70), se define:

5.3.1 “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)”.

5.3.2. “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”.

5.3.3. “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”.

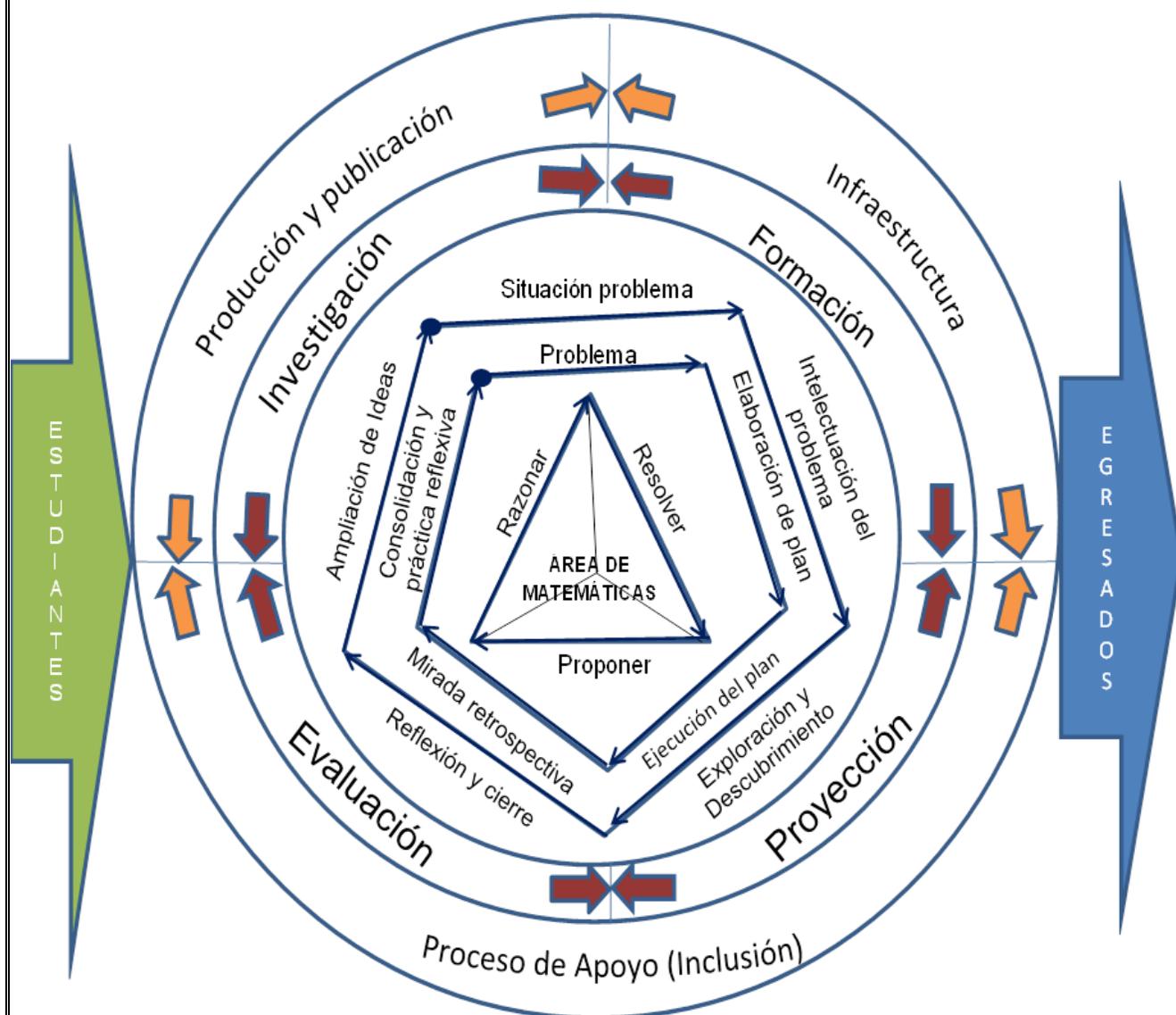
Estas tres dimensiones no se dan de forma aislada o secuencial, al contrario estos toman significado en cualquier momento del acto educativo, específicamente en el MEN (1998): “Se proponen que las tres dimensiones señaladas se desarrollen en el interior de situaciones problemáticas entendidas estas como 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).

2. MAPA DE PROCESOS DEL ÁREA RELACIONADO CON LOS EJES DE FORMACIÓN DOCENTE (formación, investigación, evaluación y proyección) Y CON LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA DEL MPPR (Definición de la situación

problémica, Intellectualización del problema, Exploración y descubrimiento, Reflexión y cierre, y Ampliación de ideas)



3. OBJETIVO GENERAL DEL AREA Y OBJETIVOS ESPECIFICOS POR GRADO (relacionados con Ley 115 de 1994)

El Área de Matemáticas tiene en cuenta los siguientes fines de la educación:

- El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
- La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
- El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la Investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
- El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del País.
- La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le

permita al educando ingresar al sector productivo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS POR GRADO

Educación preescolar

El crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas.

Primero

El desarrollo de 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.

Segundo.

El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico.

Tercero.

Cuarto:

Quinto.

Sexto.

Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana.

Séptimo.

Resolver problemas rutinarios proporcionando diferentes estrategias de solución y reconociendo generalizaciones.

Octavo.

Combinar estructuras (natural, gráfica, simbólica y algebraica), para validar la solución de un problema, usando diversos procedimientos.

Noveno.

Resolver problemas no rutinarios, complejos; verificando propiedades, generalizando procedimientos de cálculo y representando situaciones de variación.

Decimo.

Dar cuenta del cómo y del porqué de las estrategias o procedimientos, puestos en acción para llegar a conclusiones. Capacidad para generalizar propiedades y relaciones, reconocer patrones y expresarlos matemáticamente.

Undécimo.

Diseñar y aplicar estrategias diversas para dar solución a problemas planteados en contexto dentro y fuera de la matemática. La verificación e interpretación de resultados de acuerdo con la condición inicial del problema y la generalización de soluciones y estrategias.

4. METAS DEL ÁREA EN RELACIÓN CON EL PLAN DE MEJORAMIENTO PROPIO DEL ÁREA

- Alcanzar las metas en cada uno de los componentes del índice sintético de calidad así:

- **DESEMPEÑO:** Lograr para básica primaria un 2,67, para secundaria 2,64 y la media 2,70.
- **PROGRESO:** Para la básica primaria 2,35, para la secundaria 1,55 y para la media 3,14.
- **EFICIENCIA:** para la básica primaria 1.00, para la secundaria 0,85 y para la media 1,90.
- **AMBIENTE ESCOLAR:** para la básica primaria 0,8 y para la secundaria 0,76.

ACCIONES

- Elaborar y desarrollar los ejes temáticos en articulación con los lineamientos curriculares, estándares y los derechos básicos de aprendizaje del área, teniendo en cuenta ajustes permanentes acordes a las necesidades.
- Realizar análisis, reflexión y valoración sobre el nivel de competencia matemática de los estudiantes, a partir de los resultados académicos de cada periodo escolar y en las evaluaciones externas.
- Alcanzar el nivel académico de los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje, mediante el desarrollo de actividades adicionales o de apoyo que le permitan afianzar conocimientos, habilidades y destrezas.
- Implementar el modelo institucional aplicando la estrategia metodológica que permita evidenciarla en las tareas y en el proceso con miras a obtener mejores resultados.
- Reconocer y utilizar procedimientos estandarizados en la solución de situaciones del contexto que permiten el uso fluido de instrumentos, la realización de cálculos y estimaciones, la aplicación de fórmulas y convenciones que posteriormente, pasan a ser procedimientos rutinarios y algorítmicos.
- Desarrollar habilidades para plantear y solucionar: ecuaciones, estimaciones magnitudes, análisis de datos y gráficos, dando la oportunidad de formular y solucionar problemas de su entorno.
- Despertar interés en el estudiante por el conocimiento matemático como aplicación en su diario vivir para su formación social y cultural proporcionándole ventajas en el futuro.

5. INTEGRACION CURRICULAR POR GRADO (lineamientos, estándares, DBA, Matriz de referencia, mallas conceptuales)

GRADO	DBA		
1	N°1. Identifica los usos de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las Operaciones (suma y resta)	<ul style="list-style-type: none"> • Construye e interpreta representaciones pictóricas y diagramas para representar relaciones entre cantidades que se presentan en situaciones o fenómenos. • Explica cómo y por qué es posible hacer una operación (suma o resta) en relación con los usos de los números y el contexto 	Cerca-Lejos, Encima –Debajo, Izquierda-Derecha, Delante-Detrás, Dentro de – Fuera de, en el borde.

	<p>en contextos de juego, familiares, económicos, entre otros.</p>	<p>en el cual se presentan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce en sus actuaciones cotidianas posibilidades de uso de los números y las operaciones. • Interpreta y resuelve problemas de juntar, quitar y completar, que involucren la cantidad de elementos de una colección o la medida de magnitudes como longitud, peso, capacidad y duración. • Utiliza las operaciones (suma y resta) para representar el cambio en una cantidad. 	<p>Líneas, Clases de líneas.</p> <p>Pictogramas</p> <p>Conjunto</p> <p>Relación de pertenencia y no pertenencia.</p> <p>Mas que, menos que, Igual a</p> <p>Decena, Docena</p> <p>Suma</p> <p>Resta</p>
	<p>N°2. Compara objetos del entorno y establece semejanzas y diferencias empleando características geométricas de las formas bidimensionales y tridimensionales (Curvo o recto, abierto o cerrado, plano o sólido, número de lados, número de caras, entre otros).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crea, compone y descompone formas bidimensionales y tridimensionales, para ello utiliza plastilina, papel, palitos, cajas, etc. • Describe de forma verbal las cualidades y propiedades de un objeto relativas a su forma. • Agrupa objetos de su entorno de acuerdo con las semejanzas y las diferencias en la forma y en el tamaño y explica el criterio que utiliza. Por ejemplo, si el objeto es redondo, si tiene puntas, entre otras características. • Identifica objetos a partir de las descripciones verbales que hacen de sus características geométricas. 	<p>Figuras planas.</p> <p>Líneas y clase de líneas.</p> <p>Sólidos geométricos (Pirámide, cono cubo, prisma, cilindro).</p> <p>Conteo.</p> <p>Tiempo.</p>
	<p>N°3. Describe y representa trayectorias y posiciones de objetos y personas para orientar a otros o a sí mismo en el espacio circundante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza representaciones como planos para ubicarse en el espacio. Toma decisiones a partir de la ubicación espacial. • Dibuja recorridos, para ello considera los ángulos y la lateralidad. • Compara distancias a partir de la observación del plano al estimar con pasos, baldosas, etc. 	<p>Noción espacial</p> <p>El plano</p>
	<p>N4. Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza conteos (de uno en uno, de dos en dos, etc.) iniciando en cualquier número. • Determina la cantidad de elementos de una colección agrupándolos de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5. • Describe y resuelve situaciones variadas con las operaciones de suma y resta en problemas cuya estructura puede ser $a + b = ?$, $a + ? = c$, o $? + b = c$. • Establece y argumenta conjeturas de los posibles resultados en una secuencia numérica. • Utiliza las características del sistema decimal de numeración para crear estrategias de cálculo y estimación de sumas y restas 	<p>Secuencia ascendente y descendente.</p> <p>Números 99.</p> <p>Centena.</p> <p>Comparación de números.</p> <p>Antes de, Después de, Entre.</p> <p>Problemas de suma y resta</p>

	<p>N°5. 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).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica atributos que se pueden medir en los objetos. • Diferencia atributos medibles (longitud, masa, capacidad, duración, cantidad de elementos de una colección), en términos de los instrumentos y las unidades utilizadas para medirlos. • Compara y ordena objetos de acuerdo con atributos como altura, peso, intensidades de color, entre otros y recorridos según la distancia de cada trayecto. • Compara y ordena colecciones según la cantidad de elementos. 	<p>Clasificación de objetos con diversas características.</p>
	<p>N°6. Describe cualitativamente situaciones para identificar el cambio y la variación usando gestos, dibujos, diagramas, medios gráficos y simbólicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y nombra diferencias entre objetos o grupos de objetos. • Comunica las características identificadas y justifica las diferencias que encuentra. • Establece relaciones de dependencia entre magnitudes 	<p>Atributos medibles. Grafica de Barras, Pictogramas</p>
	<p>N°7. Reconoce el signo igual como una equivalencia entre expresiones con sumas y restas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone números que satisfacen una igualdad con sumas y restas. • Describe las características de los números que deben ubicarse en una ecuación de tal manera que satisfaga la igualdad. • Argumenta sobre el uso de la propiedad transitiva en un conjunto de igualdades. 	<p>Igualdad en conjuntos. Suma y resta.</p>
	<p>N°8. Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mide longitudes con diferentes instrumentos y expresa el resultado en unidades estandarizadas o no estandarizadas comunes. • Compara objetos a partir de su longitud, masa, capacidad y duración de eventos. • Toma decisiones a partir de las mediciones realizadas y de acuerdo con los requerimientos del problema 	<p>Longitud. Masa. Tiempo. Reloj.</p>
	<p>N°9. Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica en fichas u objetos reales los valores de la variable en estudio. • Organiza los datos en tablas de conteo y/o en pictogramas sin escala. • Lee la información presentada en tablas de conteo y/o pictogramas sin escala (1 a 1). • Comunica los resultados respondiendo preguntas tales como: ¿cuántos hay en total?, ¿cuántos hay de cada dato?, ¿cuál es el dato que más se repite?, ¿cuál es el dato que menos aparece? 	<p>Clasificación y de organización de datos. Pictogramas sin escala</p>
2	<p>N°1. Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y construye diagramas para representar relaciones aditivas y multiplicativas entre cantidades que se 	<p>Grafica de barras. Interpretación de</p>

	<p>transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos.</p>	<p>presentan en situaciones o fenómenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Describe y resuelve situaciones variadas con las operaciones de suma y resta en problemas cuya estructura puede ser $a + b = ?$, $a + ? = c$, o $? + b = c$. <p>Reconoce en diferentes situaciones relaciones aditivas y multiplicativas y formula problemas a partir de ellas.</p>	<p>gráficas.</p> <p>Resuelve problemas.</p> <p>Cálculo mental</p> <p>Formula y resuelve problemas de su entorno a partir de situaciones aditivas, y multiplicativas.</p>
	<p>N°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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Construye representaciones pictóricas y establece relaciones entre las cantidades involucradas en diferentes fenómenos o situaciones. Usa algoritmos no convencionales para calcular o estimar el resultado de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones entre números naturales, los describe y los justifica. 	<p>Tabla de datos.</p> <p>Formula y resuelve problemas calculando el resultado de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.</p>
	<p>N°3. Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las figuras geométricas según el número de lados. Diferencia los cuerpos geométricos. Compara figuras y cuerpos geométricos y establece relaciones y diferencias entre ambos. 	<p>Figuras planas.</p> <p>Sólidos o cuerpos geométricos.</p> <p>Comparación de sólidos con figuras planas. (Establecer diferencias y relaciones entre ambas.)</p>
	<p>N°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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza instrumentos y unidades de medición apropiados para medir magnitudes diferentes. Describe los procedimientos necesarios para medir longitudes, superficies, capacidades, pesos de los objetos y la duración de los eventos. Mide magnitudes con unidades arbitrarias y estandarizadas. Estima la medida de diferentes magnitudes en situaciones prácticas. 	<p>Longitud y su medida.</p> <p>El metro, decímetro y centímetro.</p> <p>Perímetro de figuras planas.</p> <p>Medición de superficies con patrones arbitrarios.</p>
	<p>N°5. Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones de reversibilidad entre la suma y la resta. Utiliza diferentes procedimientos para calcular un valor desconocido. 	<p>Relaciones de reversibilidad entre suma y resta.</p> <p>Cálculo mental.</p>

	<p>N°6. 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compara y ordena números de menor a mayor y viceversa a través de recursos como la calculadora, aplicación, material gráfico que represente billetes, diagramas de colecciones, etc. • Propone ejemplos y comunica de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer para conservar una relación (mayor que, menor que) cuando se aplican algunas operaciones a ellos. • Reconoce y establece relaciones entre expresiones numéricas (hay más, hay menos, hay la misma cantidad) y describe el tipo de operaciones que debe realizarse para que, a pesar de cambiar los valores numéricos, la relación se conserve. 	<p>La centena. lectura y escritura de números. Valor posicional. Relación de orden Menor que, mayor que. Relaciones de orden de hay más que, hay menos que, hay la misma cantidad.</p>
	<p>N°7. Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, peso, capacidad y tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe objetos y eventos de acuerdo con atributos medibles: superficie, tiempo, longitud, peso, ángulos. • Realiza mediciones con instrumentos y unidades no convencionales, como pasos, cuadrados o rectángulos, cuartas, metros, entre otros. • Compara eventos según su duración, para ello utiliza relojes convencionales 	<p>El centímetro cuadrado. Medición con instrumentos no convencionales. El reloj.</p>
	<p>N°7. Describe desplazamientos y referencia la posición de un objeto mediante nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en la solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe desplazamientos a partir de las posiciones de las líneas. • Representa líneas y reconoce las diferentes posiciones y la relación entre ellas. • En dibujos, objetos o espacios reales, identifica posiciones de objetos, de aristas o líneas que son paralelas, verticales o perpendiculares. • Argumenta las diferencias entre las posiciones de las líneas. 	<p>Puntos y segmentos. Rectas , semirrectas Rectas paralelas, horizontales y perpendiculares. Reconoce y argumenta la posición de las líneas en su entorno.</p>
	<p>N°8. Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes y utiliza las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las propiedades de las operaciones para encontrar números desconocidos en igualdades numéricas. • Utiliza las propiedades de las operaciones para encontrar operaciones faltantes en un proceso de cálculo numérico. • Reconoce que un número puede escribirse de varias maneras equivalentes. • Utiliza ensayo y error para encontrar valores u operaciones desconocidas. 	<p>Propiedades de las operaciones de la adición y la multiplicación. Propiedad conmutativa. Propiedad asociativa.</p>
	<p>N°9. Clasifica y organiza datos, los representa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la equivalencia de fichas u objetos con el valor de la variable. 	

	utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza los datos en tablas de conteo y en pictogramas con escala (uno a muchos). • Lee la información presentada en tablas de conteo, pictogramas con escala y gráficos de puntos. • Comunica los resultados respondiendo preguntas tales como: ¿cuántos hay en total?, ¿cuántos hay de cada dato?, ¿cuál es el dato que más se repite?, ¿cuál es el dato que menos se repite? 	<p>Tablas de conteo.</p> <p>Pictogramas.</p> <p>Lectura e Interpretación de pictogramas.</p>
	N°10. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia situaciones cotidianas cuyo resultado puede ser incierto de aquellas cuyo resultado es conocido o seguro. • Identifica resultados posibles o imposibles, según corresponda, en una situación cotidiana • Predice la ocurrencia o no de eventos cotidianos basado en sus observaciones 	<p>Probabilidades</p> <p>Segura, imposible o probable.</p> <p>Hace afirmaciones o negaciones con argumentos.</p>
3	N°1. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.	<ul style="list-style-type: none"> • Construye diagramas para representar las relaciones observadas entre las cantidades presentes en una situación. • Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo. • Propone estrategias para calcular el número de combinaciones posibles de un conjunto de atributos. • Analiza los resultados ofrecidos por el cálculo matemático e identifica las condiciones bajo las cuales ese resultado es o no plausible. 	<p>Adición de números naturales.</p> <p>Propiedades de la adición.</p> <p>Sustracción de números naturales.</p> <p>Relación entre adición y multiplicación.</p> <p>Términos de la multiplicación.</p> <p>Propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación.</p> <p>Multiplicación una, dos o más cifras.</p> <p>Múltiplos de un número.</p> <p>Adición y sustracción de fracciones homogéneas.</p> <p>Criterios de divisibilidad.</p>
	N°2. Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las propiedades de las operaciones y del Sistema de Numeración Decimal para justificar acciones como: descomposición de números, completar hasta la decena más cercana, duplicar, cambiar la posición, multiplicar abreviadamente por múltiplos de 10, entre otros. • Reconoce el uso de las operaciones para calcular la medida (compuesta) de 	<p>Fracciones de un conjunto.</p> <p>Comparación de fracciones, clases de fracciones, clases e fracciones, (homogéneas y heterogéneas).</p> <p>Amplificación y simplificación de fracciones.</p>

		<p>diferentes objetos de su entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumenta cuáles atributos de los objetos pueden ser medidos mediante la comparación directa con una unidad y cuáles pueden ser calculados con algunas operaciones entre números. 	<p>Fracción de un número. Estimaciones de sumas y diferencias. Divisiones con cero en el dividendo y el cociente.</p> <p>Divisores de un número, números primos y compuestos.</p> <p>Representación de fracciones.</p> <p>Fracciones de un conjunto.</p> <p>Adición y sustracción de fracciones homogéneas.</p>
	<p>N°3. Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe de manera cualitativa situaciones de cambio y variación utilizando lenguaje natural, gestos, dibujos y gráficas. • Construye secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. • Encuentra y representa generalidades y valida sus hallazgos de acuerdo al contexto. 	<p>Secuencias con patrones aditivos.</p> <p>Secuencias con patrones multiplicativos</p>
	<p>N°4 Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza objetos o personas a partir de la descripción o representación de una trayectoria y construye representaciones pictóricas para describir sus relaciones. • Identifica y describe patrones de movimiento de figuras bidimensionales que se asocian con transformaciones como: reflexiones, traslaciones y rotaciones de figuras. • Identifica las propiedades de los objetos que se conservan y las que varían cuando se realizan este tipo de transformaciones como: reflexiones, traslaciones y rotaciones de figuras. • Identifica las propiedades de los objetos que se conservan y las que varían cuando se realizan este tipo de transformaciones. • Plantea y resuelve situaciones en las que se requiere analizar las transformaciones de diferentes figuras en el plano. 	<p>Plano cartesiano</p> <p>Traslación, reflexión y rotación de figuras geométricas.</p> <p>Solución de problemas</p>
	<p>N°5. Argumenta sobre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone soluciones con base en los datos a pesar de no conocer el número. 	<p>Tabla de datos.,</p>

	<p>situaciones numéricas, geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones sobre cantidades, aunque no conozca exactamente los valores. • Trabaja sobre números desconocidos y con esos números para dar respuestas a los problemas. 	<p>frecuencias, moda.</p> <p>Representación de encuestas con material didáctico, estadístico y diagrama de barras</p>
	<p>N°6. 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de la población y halla su tamaño a partir de diferentes representaciones estadísticas. • Construye tablas y gráficos que representan los datos a partir de la información dada. m Analiza e interpreta información que ofrecen las tablas y los gráficos de acuerdo con el contexto. • Identifica la moda a partir de datos que se presentan en gráficos y tablas. <p>Compara la información representada en diferentes tablas y gráficos para formular y responder preguntas.</p>	<p>Tablas de frecuencia.</p> <p>Gráficas de barras.</p> <p>Pictogramas con escalas.</p>
	<p>N°7. Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza mediciones de un mismo objeto con otros de diferente tamaño y establece equivalencias entre ellas. • Utiliza las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades. • Propone ejemplos de cantidades que se relacionan entre sí según correspondan a una fracción dada. • Utiliza fracciones para expresar la relación de “el todo” con algunas de sus “partes”, asimismo diferencia este tipo de relación de otras como las relaciones de equivalencia (igualdad) y de orden (mayor que y menor que). 	<p>Comparación de medidas.</p> <p>Solución de problemas donde se aplique fracción de un entero.</p> <p>Solución de problemas utilizando adición y sustracción de fracciones homogéneas.</p> <p>Comparación de cantidades para identificar equivalencia de igualdad, y de orden mayor que menor que</p>
	<p>8. Describe y argumenta posibles relaciones entre los valores del área y el perímetro de figuras planas (especialmente cuadriláteros).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones sobre la magnitud a medir (área o longitud) según la necesidad de una situación. • Realiza recubrimientos de superficies con diferentes figuras planas. • Mide y calcula el área y el perímetro de un rectángulo y expresa el resultado en unidades apropiadas según el caso. • Explica cómo figuras de igual perímetro pueden tener diferente área. 	<p>El metro los múltiplos y submúltiplos.</p> <p>Rectas paralelas y perpendiculares.</p> <p>Medición de superficies.</p> <p>Clases de ángulos.</p> <p>Triángulos clases y cuadriláteros.</p>

			Áreas de triángulos, cuadriláteros y cuadrados. Plano cartesiano.
	N°9. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Compara objetos según su longitud, área, capacidad, volumen, etc. • Hace estimaciones de longitud, área, volumen, peso y tiempo según su necesidad en la situación. • Hace estimaciones de volumen, área y longitud en presencia de los objetos y los instrumentos de medida y en ausencia de ellos. • Empaca objetos en cajas y recipientes variados y calcula la cantidad que podría caber; para ello tiene en cuenta la forma y volumen de los objetos a empacar y la capacidad del recipiente en el que se empaca. 	<p>Magnitudes y unidades.</p> <p>La hora, minutos y segundos.</p> <p>Medición de la masa.</p> <p>Medición de volumen y capacidad.</p>
	N°10. Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona objetos de su entorno con formas bidimensionales y tridimensionales, nombra y describe sus elementos. • Clasifica y representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado. <p>Interpreta, compara y justifica propiedades de formas bidimensionales y tridimensionales.</p>	<p>Cuerpos geométricos.</p> <p>Cuerpos bidimensionales y tridimensionales</p>
	N°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).	<ul style="list-style-type: none"> • Formula y resuelve preguntas que involucran expresiones que jerarquizan la posibilidad de ocurrencia de un evento, por ejemplo: imposible, menos posible, igualmente posible, más posible, seguro. • Representa los posibles resultados de una situación aleatoria simple por enumeración o usando diagramas. • Asigna la posibilidad de ocurrencia de un evento de acuerdo con la escala definida. Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento al utilizar los resultados de una situación aleatoria. 	<p>Expresiones de cambio y probabilidades.</p>
4	N°1. Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las propiedades de las operaciones y del Sistema de Numeración Decimal para justificar acciones como: descomposición de números, completar hasta la decena más cercana, duplicar, cambiar la posición, multiplicar abreviadamente por múltiplos de 10, entre otros. • Reconoce el uso de las operaciones para calcular la medida (compuesta) de diferentes objetos de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de numeración decimal (lectura, escritura y orden de los números). • Números ordinales. • Números naturales.

		<p>Argumenta cuáles atributos de los objetos pueden ser medidos mediante la comparación directa con una unidad y cuáles pueden ser calculados con algunas operaciones entre números</p> <p>Argumenta cuáles atributos de los objetos pueden ser medidos mediante la comparación directa con una unidad y cuáles pueden ser calculados con algunas operaciones entre números</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). <p>Propiedades de los números naturales).</p>
	<p>N°2. Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona objetos de su entorno con formas bidimensionales y tridimensionales, nombra y describe sus elementos. • Clasifica y representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado. Interpreta, compara y justifica propiedades de formas bidimensionales y tridimensionales. 	<p>Cuerpos geométricos.</p> <p>Cuerpos bidimensionales y tridimensionales.</p>
	<p>N°3. Argumenta sobre situaciones numéricas, geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone soluciones con base en los datos a pesar de no conocer el número. • Toma decisiones sobre cantidades aunque no conozca exactamente los valores. • Trabaja sobre números desconocidos y con esos números para dar respuestas a los problemas. 	<p>Tabla de datos., frecuencias, moda.</p> <p>Representación de encuestas con material didáctico, estadístico y diagrama de barras</p>
	<p>N°4. Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las propiedades de las operaciones y del Sistema de Numeración Decimal para justificar acciones como: descomposición de números, completar hasta la decena más cercana, duplicar, cambiar la posición, multiplicar abreviadamente por múltiplos de 10, entre otros. • Reconoce el uso de las operaciones para calcular la medida (compuesta) de diferentes objetos de su entorno. • Argumenta cuáles atributos de los objetos pueden ser medidos mediante la comparación directa con una unidad y cuáles pueden ser calculados con algunas operaciones entre números. 	<p>Fracciones de un conjunto.</p> <p>Comparación de fracciones, clases de fracciones, clases e fracciones, (homogéneas y heterogéneas).</p> <p>Amplificación y simplificación de fracciones.</p> <p>Fracción de un número.</p> <p>Estimaciones de sumas y diferencias.</p> <p>Divisiones con cero en el dividendo y el cociente.</p> <p>Divisores de un número, números primos y compuestos.</p> <p>Representación de fracciones.</p> <p>Fracciones de un conjunto.</p>

			Adición y sustracción de fracciones homogéneas.
	N°5. Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona objetos de su entorno con formas bidimensionales y tridimensionales, nombra y describe sus elementos. • Clasifica y representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado. • Interpreta, compara y justifica propiedades de formas bidimensionales y tridimensionales. 	Cuerpos geométricos. Cuerpos bidimensionales y tridimensionales.
	N°6. Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe de manera cualitativa situaciones de cambio y variación utilizando lenguaje natural, gestos, dibujos y gráficas. • Construye secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. • Encuentra y representa generalidades y valida sus hallazgos de acuerdo al contexto. 	Secuencias con patrones aditivos. Secuencias con patrones multiplicativos.
	N°7. Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza mediciones de un mismo objeto con otros de diferente tamaño y establece equivalencias entre ellas. • Utiliza las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades. • Propone ejemplos de cantidades que se relacionan entre sí según correspondan a una fracción dada. • Utiliza fracciones para expresar la relación de “el todo” con algunas de sus “partes”, asimismo diferencia este tipo de relación de otras como las relaciones de equivalencia (igualdad) y de orden (mayor que y menor que). 	Comparación de medidas. Solución de problemas donde se aplique fracción de un entero. Solución de problemas utilizando adición y sustracción de fracciones homogéneas. Comparación de cantidades para identificar equivalencia de igualdad, y de orden mayor que menor que
	N°8. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Compara objetos según su longitud, área, capacidad, volumen, etc. • Hace estimaciones de longitud, área, volumen, peso y tiempo según su necesidad en la situación. • Hace estimaciones de volumen, área y longitud en presencia de los objetos y los instrumentos de medida y en ausencia de ellos. • Empaca objetos en cajas y recipientes variados y calcula la cantidad que podría caber; para ello tiene en cuenta la forma y volumen de los objetos a empacar y la capacidad del recipiente en el que se empaca. 	Magnitudes y unidades. La hora, minutos y segundos. Medición de la masa. Medición de volumen y capacidad.

	<p>N°9. Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza objetos o personas a partir de la descripción o representación de una trayectoria y construye representaciones pictóricas para describir sus relaciones. • Identifica y describe patrones de movimiento de figuras bidimensionales que se asocian con transformaciones como: reflexiones, traslaciones y rotaciones de figuras. • Identifica las propiedades de los objetos que se conservan y las que varían cuando se realizan este tipo de transformaciones. Plantea y resuelve situaciones en las que se requiere analizar las transformaciones de diferentes figuras en el plano. 	<p>Traslación, reflexión y rotación de figuras geométricas.</p> <p>Solución de problemas.</p>
	<p>N°10. 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).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formula y resuelve preguntas que involucran expresiones que jerarquizan la posibilidad de ocurrencia de un evento, por ejemplo: imposible, menos posible, igualmente posible, más posible, seguro. • Representa los posibles resultados de una situación aleatoria simple por enumeración o usando diagramas. • Asigna la posibilidad de ocurrencia de un evento de acuerdo con la escala definida. Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento al utilizar los resultados de una situación aleatoria. 	<p>Expresiones de cambio y probabilidades.</p>
	<p>N°11. Describe y argumenta posibles relaciones entre los valores del área y el perímetro de figuras planas (especialmente cuadriláteros).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones sobre la magnitud a medir (área o longitud) según la necesidad de una situación. • Realiza recubrimientos de superficies con diferentes figuras planas. • Mide y calcula el área y el perímetro de un rectángulo y expresa el resultado en unidades apropiadas según el caso. • Explica cómo figuras de igual perímetro pueden tener diferente área. 	<p>El metro los múltiplos y submúltiplos.</p> <p>Rectas paralelas y perpendiculares.</p> <p>Medición de superficies.</p> <p>Clases de ángulos.</p> <p>Triángulos clases y cuadriláteros.</p> <p>Áreas de triángulos, cuadriláteros y cuadrados.</p> <p>Plano cartesiano.</p>
<p>5</p>	<p>N°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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta la relación parte - todo y la representa por medio de fracciones, razones o cocientes. • Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas. • Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas. • Resuelve problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado 	<p>Adición y sustracción de números naturales.</p> <p>Multiplicación de números naturales.</p> <p>División de números naturales.</p>

		a un número natural o a un racional (fraccionario).	Potenciación, radicación y logaritmación de números naturales. Adición de números fraccionarios. Sustracción de números fraccionarios, Multiplicación y división de números fraccionarios. Potenciación y radicación de números racionales. Resolución de problemas
	N°2. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos. • Reconoce relaciones intra e interfigurales. • Determina las mediciones reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano). • Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas. Utiliza transformaciones a figuras en el plano para describirlas y calcular sus medidas. 	Prismas Pirámides Cuerpos redondos : Cono ,cilindro y esfera Relación entre capacidad y volumen
	N°3. Utiliza operaciones no convencionales, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y opera con operaciones no convencionales. • Explora y busca propiedades de tales operaciones. • Compara las propiedades de las operaciones convencionales de suma, resta, producto y división con las propiedades de las operaciones no convencionales. Resuelve ecuaciones numéricas cuando se involucran operaciones no convencionales. 	Igualdades Ecuaciones Resolución de problemas con ecuaciones
	N°4. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas y elabora encuestas para obtener los datos requeridos e identifica quiénes deben responder. • Registra, organiza y presenta la información recolectada usando tablas, gráficos de barras, gráficos de línea, y gráficos circulares. • Selecciona los gráficos teniendo en cuenta el tipo de datos que se va a representar. Interpreta la información obtenida y produce conclusiones que le permiten comparar dos grupos de datos de una misma población. 	Proceso estadístico Tablas de frecuencia. Gráficas de barras y de líneas. Gráficas Circulares

		<ul style="list-style-type: none"> • Escribe informes sencillos en los que compara la distribución de dos grupos de datos. 	
	<p>N°5. Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone patrones de comportamiento numéricos y patrones de comportamiento gráficos. • Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta. • Trabaja sobre números desconocidos para dar respuestas a los problemas 	<p>Patrón de cambio. Representación de cambio. Razones y proporciones. Propiedad fundamental de las proporciones. Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales. Regla de tres simple. Regla de tres inversa</p>
	<p>N°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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos. • Reconoce relaciones intra e interfigurales. • Determina las mediciones reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano). • Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas. • Utiliza transformaciones a figuras en el plano para describirlas y calcular sus medidas. 	<p>Prismas Pirámides Cuerpos redondos : Cono ,cilindro y esfera. Relación entre capacidad y volumen</p>
	<p>N°7. Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las propiedades de las operaciones con números naturales y racionales (fraccionarios) para justificar algunas estrategias de cálculo o estimación relacionados con áreas de cuadrados y volúmenes de cubos. • Descompone un número en sus factores primos. • Identifica y utiliza las propiedades de la potenciación para resolver problemas aritméticos. • Determina y argumenta acerca de la validez o no de estrategias para calcular 	<p>Propiedades de la adición. Sustracción, multiplicación, división en los naturales y fraccionarios. Áreas, perímetros y volúmenes de sólidos. Descomposición en factores primos. Propiedades de la potenciación.</p>

		potencias.	
	N°8. Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica. • Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa. 	Fraccionarios y decimales en la recta numérica. Orden en los fraccionarios. Orden en los decimales.
	N°9. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Compara diferentes figuras a partir de las medidas de sus lados. • Calcula las medidas de los lados de una figura a partir de su área. • Dibuja figuras planas cuando se dan las medidas de los lados. • Propone estrategias para la solución de problemas relativos a la medida de la superficie de figuras planas. • Reconoce que figuras con áreas diferentes pueden tener el mismo perímetro. • Mide superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo). 	Áreas de figuras Planas. Construcción de figuras planas. Problemas, áreas y volumen
	N°10. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza puntos en un mapa a partir de coordenadas cartesianas. • Interpreta los elementos de un sistema de referencia (ejes, cuadrantes, coordenadas). • Grafica en el plano cartesiano la posición de un objeto usando direcciones cardinales (norte, sur, oriente y occidente). • Emplea el plano cartesiano al plantear y resolver situaciones de localización. Representa en forma gráfica y simbólica la localización y trayectoria de un objeto. 	Representación de puntos en el plano cartesiano. Movimientos en el plano: Traslación, rotación y reflexión. Construcción de mosaicos.
	N°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.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y encuentra la media y la mediana en un conjunto de datos usando estrategias gráficas y numéricas. • Explica la información que brinda cada medida en relación con el conjunto de datos. • Selecciona una de las medidas como la más representativa del comportamiento 	Medidas de tendencia Central: media, mediana y moda
	N°12 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Determina las medidas reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano). • Mide superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo). • Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas. • Realiza estimaciones y mediciones con unidades apropiadas según sea longitud, área o volumen. 	Perímetro de figuras. Unidades de área. Área de triángulos y cuadriláteros. Área de polígonos regulares Área del círculo Unidades de volumen
	N°13. Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce situaciones aleatorias en contextos cotidianos. 	Probabilidad de un evento

	simple a partir de la relación entre los elementos del espacio maestro y los elementos del evento definido.	<ul style="list-style-type: none"> • Enumera todos los posibles resultados de un experimento aleatorio simple. • Identifica y enumera los resultados favorables de ocurrencia de un evento simple. • Anticipa la ocurrencia de un evento simple 	
		•	
		•	
6	N°1. Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos).	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas en los que intervienen cantidades positivas y negativas en procesos de comparación, transformación y representación. • Propone y justifica diferentes estrategias para resolver problemas con números enteros, racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) en contextos escolares y extraescolares. • Representa en la recta numérica la posición de un número utilizando diferentes estrategias. Interpreta y justifica cálculos numéricos al solucionar problemas. 	<p>Concepto de número entero.</p> <p>Concepto de número racional.</p> <p>Contextualización de los números enteros en la vida cotidiana.</p>
	N°2. Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números enteros y racionales. • Argumenta de diversas maneras la necesidad de establecer relaciones y características en conjuntos de números (ser par, ser impar, ser primo, ser el doble de, el triple de, la mitad de, etc.). 	Propiedades de los números enteros y racionales.
	N°3. Reconoce y establece diferentes relaciones (orden y equivalencia) entre elementos de diversos dominios numéricos y los utiliza para argumentar procedimientos sencillos.	<ul style="list-style-type: none"> • Determina criterios de comparación para establecer relaciones de orden entre dos o más números. • Representa en la recta numérica la posición de un número utilizando diferentes estrategias. Describe procedimientos para resolver ecuaciones lineales. 	Representación de los números enteros y racionales en la recta.
	N°4. Utiliza y explica diferentes estrategias (desarrollo de la forma o plantillas) e instrumentos (regla, compás o software) para la construcción de figuras planas y cuerpos	<ul style="list-style-type: none"> • Construye plantillas para cuerpos geométricos dadas sus medidas. • Selecciona las plantillas que genera cada cuerpo a partir del análisis de su forma, sus caras y sus vértices. 	<p>Construcción de plantillas (figuras planas y cuerpos geométricos).</p> <p>Concepto de cara y vértice.</p>

	<p>N°5. Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Decide acerca de las estrategias para determinar qué tan pertinente es la estimación y analiza las causas de error en procesos de medición y estimación. • Estima el resultado de una medición sin realizarla, de acuerdo con un referente previo y aplica el proceso de estimación elegido y valora el resultado de acuerdo con los datos y contexto de un problema. Estima la medida de longitudes, áreas, volúmenes, masas, pesos y ángulos en presencia o no de los objetos y decide sobre la conveniencia de los instrumentos a utilizar, según las necesidades de la situación. 	<p>Concepto de ángulo, longitud, área y volumen.</p>
	<p>N°6. Representa y construye formas bidimensionales y tridimensionales con el apoyo en instrumentos de medida apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia las propiedades geométricas de las figuras y cuerpos geométricos. • Identifica los elementos que componen las figuras y cuerpos geométricos. • Describe las congruencias y semejanzas en figuras bidimensionales y tridimensionales. • Estima áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos. Construye cuerpos geométricos con el apoyo de instrumentos de medida adecuados. 	<p>Construcción de poliedros (cuerpos geométricos).</p>
	<p>N°7. Reconoce el plano cartesiano como un sistema bidimensional que permite ubicar puntos como sistema de referencia gráfico o geográfico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza, describe y representa la posición y la trayectoria de un objeto en un plano cartesiano. Identifica e interpreta la semejanza de dos figuras al realizar rotaciones, ampliaciones y reducciones de formas bidimensionales en el plano cartesiano. 	<p>Definición de Plano cartesiano. Concepto de semejanza y rotación.</p>
	<p>N°8. Identifica y analiza propiedades de covariación directa e inversa entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone patrones de comportamiento numéricos y expresa verbalmente o por escrito los procedimientos matemáticos. • Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta. Trabaja sobre números desconocidos y con esos números para dar respuestas a los problemas. 	<p>Concepto de patrón matemático. Identificación de patrones. Patrones en contextos cotidianos.</p>
	<p>N°9. Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las operaciones y sus inversas en problemas de cálculo numérico. • Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta. Realiza combinaciones de operaciones, encuentra propiedades y resuelve 	<p>Concepto de ecuación.</p>

	al contexto para resolver problemas	ecuaciones en donde están involucradas.	
	N°10. Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.	<ul style="list-style-type: none"> • Lee y extrae la información estadística publicada en diversas fuentes. • Plantea una pregunta que le facilite recolectar información que le permita contrastar la información estadística publicada. • Organiza la información recolectada en tablas y la representa mediante gráficas adecuadas. • Calcula las medidas requeridas de acuerdo a los datos recolectados y usa, cuando sea posible, calculadoras o software adecuado. <p>Escribe un informe en el que analiza la información presentada en el medio de comunicación y la contrasta con la obtenida en su estudio.</p>	<p>Concepto de estadística.</p> <p>Análisis estadístico de datos.</p>
	N°11. Compara características compartidas por dos o más poblaciones o características diferentes dentro de una misma población para lo cual seleccionan muestras, utiliza representaciones gráficas adecuadas y analiza los resultados obtenidos usando conjuntamente las medidas de tendencia central y el rango.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la diferencia entre la muestra y la población. • Selecciona y produce representaciones gráficas apropiadas al conjunto de datos, usando, cuando sea posible, calculadoras o software adecuado. • Interpreta la información que se presenta en los gráficos usando las medidas de tendencia central y el rango. • Compara las características de dos o más poblaciones o de dos o más grupos, haciendo uso conjunto de las respectivas medidas de tendencia central y el rango. <p>Describe el comportamiento de las características de dos o más poblaciones o de dos o más grupos de una población, a partir de las respectivas medidas de tendencia central y el rango.</p>	<p>Concepto de muestra y población.</p> <p>Concepto de Rango.</p>
	N°12. A partir de la información previamente obtenida en repeticiones de experimentos aleatorios sencillos, compara las frecuencias esperadas con las frecuencias observadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Enumera los posibles resultados de un experimento aleatorio sencillo. • Realiza repeticiones del experimento aleatorio sencillo y registra los resultados en tablas y gráficos de frecuencia. • Interpreta y asigna la probabilidad de ocurrencia de un evento dado, teniendo en cuenta el número de veces que ocurre el evento en relación con el número total de veces que realiza el experimento. <p>Compara los resultados obtenidos experimentalmente con las predicciones anticipadas.</p>	<p>Concepto de experimento aleatorio.</p> <p>Concepto de probabilidad de un evento.</p>
7	N°1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes. • Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales. <p>Resuelve problemas en los que se involucran variaciones porcentuales.</p>	<p>Números racionales.</p> <p>Números enteros Porcentaje</p>
	N°2. Describe y utiliza	• Representa los números enteros y	

	diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.	<p>racionales en una recta numérica. m</p> <p>Estima el valor de una raíz cuadrada y de una potencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye representaciones geométricas y pictóricas para ilustrar relaciones entre cantidades. • Calcula e interpreta el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo entre números enteros. <p>Describe procedimientos para calcular el resultado de una operación (suma, resta, multiplicación y división) entre números enteros y racionales.</p>	<p>Representación de enteros y naturales en la recta numérica</p> <p>Máximo común divisor y mínimo común múltiplo</p>
	N°3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza operaciones para calcular el número decimal que representa una fracción y viceversa. • Usa las propiedades distributiva, asociativa, modulativa, del inverso y conmutativa de la suma y la multiplicación en los racionales para proponer diferentes caminos al realizar un cálculo. <p>Determina el valor desconocido de una cantidad a partir de las transformaciones de una expresión algebraica.</p>	<p>Conversión De número decimal a fraccionario y viceversa</p> <p>Propiedad de las operaciones básicas de los números racionales</p> <p>Solución de ecuaciones lineales con una incógnita</p>
	N°4. Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los tipos de escalas y selecciona la adecuada para la elaboración de planos de acuerdo al formato o espacio disponible para dibujar. • Expresa la misma medida con diferentes unidades según el contexto. <p>Representa e interpreta situaciones de ampliación y reducción en contextos diversos.</p>	<p>Proporcionalidad</p> <p>Conversión de unidades de medida</p>
	N°5. Observa objetos tridimensionales desde diferentes puntos de vista, los representa según su ubicación y los reconoce cuando se transforman mediante rotaciones, traslaciones y reflexiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre la posición y las vistas de un objeto. • Reconoce e interpreta la representación de un objeto. <p>Representa objetos tridimensionales cuando se transforman.</p>	<p>Transformación de objetos tridimensionales y sus representaciones</p>
	N°6. Representa en el plano cartesiano la variación de magnitudes (áreas y perímetro) y con base en la variación explica el comportamiento de situaciones y fenómenos de la vida diaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta las modificaciones entre el perímetro y el área con un factor de variación respectivo. • Establece diferencias entre los gráficos del perímetro y del área. • Coordina los cambios de la variación entre el perímetro y la longitud de los lados o el área de una figura. <p>Organiza la información (registros tabulares y gráficos) para comprender la relación entre el perímetro y el área.</p>	<p>Plano cartesiano</p> <p>Variación</p> <p>Perímetro, área</p> <p>Registros tabulares y gráficos</p>
	N°7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica,	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea modelos algebraicos, gráficos o numéricos en los que identifica variables y rangos de variación de las variables. • Toma decisiones informadas en exploraciones numéricas, algebraicas o gráficas de los modelos matemáticos 	<p>Ecuaciones lineales</p> <p>Variables</p>

	simbólica o gráfica.	usados. Utiliza métodos informales exploratorios para resolver ecuaciones.	
	N°8. Plantea preguntas para realizar estudios estadísticos en los que representa información mediante histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea entre otros; identifica variaciones, relaciones o tendencias para dar respuesta a las preguntas planteadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea preguntas, diseña y realiza un plan para recolectar la información pertinente. • Construye tablas de frecuencia y gráficos (histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea, entre otros), para datos agrupados usando, calculadoras o software adecuado. • Encuentra e interpreta las medidas de tendencia central y el rango en datos agrupados, empleando herramientas tecnológicas cuando sea posible. Analiza la información presentada identificando variaciones, relaciones o tendencias y elabora conclusiones que permiten responder la pregunta planteada.	Datos agrupados Medidas de tendencia central - Variación, relaciones o tendencias Tablas de frecuencia Gráficos: Histogramas, polígonos de frecuencia, gráfico de líneas
	N°9. Usa el principio multiplicativo en situaciones aleatorias sencillas y lo representa con tablas o diagramas de árbol. Asigna probabilidades a eventos compuestos y los interpreta a partir de propiedades básicas de la probabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora tablas o diagramas de árbol para representar las distintas maneras en que un experimento aleatorio puede suceder. • Usa el principio multiplicativo para calcular el número de resultados posibles. Interpreta el número de resultados considerando que cuando se cambia de orden no se altera el resultado	Experimentos aleatorios, tablas, diagrama de árbol.
8	N°1. Reconoce la existencia de los números irracionales como números no racionales y los describe de acuerdo con sus características y propiedades	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza procedimientos geométricos para representar números racionales e irracionales. • Identifica las diferentes representaciones (decimales y no decimales) para argumentar por qué un número es o no racional. 	El conjunto de los números racionales. Conversiones de expresiones racionales en decimales. Conjunto de los números irracionales. Representación de números irracionales en la recta numérica. Conjunto de los números reales.
	N°2. Construye representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales.	Construye representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales.	Operaciones básicas de los números reales. Potenciación y radicación de números reales

	<p>N°3. Reconoce los diferentes usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y los utiliza para argumentar equivalencias entre expresiones algebraicas y resolver sistemas de ecuaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el uso del signo igual como relación de equivalencia de expresiones algebraicas en los números reales. • Propone y ejecuta procedimientos para resolver una ecuación lineal y argumenta la validez o no de un procedimiento. <p>Usa el conjunto solución de una relación (de equivalencia y de orden) para argumentar la validez o no de un procedimiento.</p>	<p>Operaciones básicas de los números reales.</p> <p>Potenciación y radicación de números reales.</p>
	<p>N°4. Describe atributos medibles de diferentes sólidos y explica relaciones entre ellos por medio del lenguaje algebraico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza lenguaje algebraico para representar el volumen de un prisma en términos de sus aristas. • Realiza la representación gráfica del desarrollo plano de un prisma. • Estima, calcula y compara volúmenes a partir de las relaciones entre las aristas de un prisma o de otros sólidos. • Interpreta las expresiones algebraicas que representan el volumen y el área cuando sus dimensiones varían. 	<p>Expresiones algebraicas.</p> <p>Polinomios</p> <p>Operaciones básicas entre polinomios.</p> <p>Productos notables.</p> <p>Cocientes notables.</p>
	<p>N°5. Utiliza y explica diferentes estrategias para encontrar el volumen de objetos regulares e irregulares en la solución de problemas en las matemáticas y en otras ciencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estima medidas de volumen con unidades estandarizadas y no estandarizadas. • Utiliza la relación de las unidades de capacidad con las unidades de volumen (litros, dm^3, etc.) en la solución de un problema. • Identifica la posibilidad del error en la medición del volumen haciendo aproximaciones pertinentes al respecto. <p>Explora y crea estrategias para calcular el volumen de cuerpos regulares e irregulares.</p>	<p>Expresiones algebraicas.</p> <p>Polinomios</p> <p>Operaciones básicas entre polinomios.</p> <p>Productos notables.</p> <p>Cocientes notables.</p>
	<p>N°6. Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe teoremas y argumenta su validez a través de diferentes recursos (Software, tangram, papel, entre otros). • Argumenta la relación pitagórica por medio de construcción al utilizar material concreto. • Reconoce relaciones geométricas al utilizar el teorema de Pitágoras y Tales, entre otros. • Aplica el teorema de Pitágoras para calcular la medida de cualquier lado de un triángulo rectángulo. • Resuelve problemas utilizando teoremas básicos. 	<p>Unidades de medida.</p> <p>Teorema de Pitágoras.</p> <p>Teorema de Tales</p>
	<p>N°7. Identifica y analiza relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opera con formas simbólicas y las interpreta. • Relaciona un cambio en la variable independiente con el cambio correspondiente en la variable 	<p>Tipos de variables: discretas y continuas.</p>

	<p>expresiones algebraicas y relaciona la variación y covariación con los comportamientos gráficos, numéricos y características de las expresiones algebraicas en situaciones de modelación.</p>	<p>dependiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Encuentra valores desconocidos en ecuaciones algebraicas. <p>Reconoce y representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y encuentra el conjunto de variación de una variable en función del contexto.</p>	<p>Dependiente e independiente.</p> <p>Relaciones numéricas</p> <p>Evaluación de expresiones algebraicas.</p> <p>Tablas de datos. Graficas(pictogramas, plano cartesiano)</p>
	<p>N°8. Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Opera con formas simbólicas que representan números y encuentra valores desconocidos en ecuaciones numéricas. Reconoce patrones numéricos y los describe verbalmente. Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables. <p>Describe diferentes usos del signo igual (equivalencia, igualdad condicionada) en las expresiones algebraicas. Utiliza las propiedades de los conjuntos numéricos para resolver ecuaciones.</p>	<p>Ecuaciones lineales con una incógnita.</p> <p>Patrones numéricos</p>
	<p>N°9. Propone relaciones o modelos funcionales entre variables e identifica y analiza propiedades de covariación entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Toma decisiones informadas en exploraciones numéricas, algebraicas o gráficas de los modelos matemáticos usados. <p>Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva.</p>	<p>Tipos de variables: discretas y continuas. Dependiente e independiente.</p> <p>Relaciones numéricas</p> <p>Evaluación de expresiones algebraicas.</p> <p>Tablas de datos. Graficas(pictogramas, plano cartesiano)</p>
	<p>N°10. Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta los datos representados en diferentes tablas y gráficos. Usa estrategias gráficas o numéricas para encontrar las medidas de tendencia central de un conjunto de datos agrupados. Describe el comportamiento de los datos empleando las medidas de tendencia central y el rango. <p>Reconoce cómo varían las medidas de tendencia central y el rango cuando varían los datos</p>	<p>Conceptos básicos de estadística</p> <p>Medidas de tendencia central.</p> <p>Tablas y gráficas</p> <p>Análisis de resultados.</p>
	<p>N°11. Hace predicciones sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento compuesto e interpreta la predicción a partir del uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y enumera el espacio muestral de un experimento aleatorio. Identifica y enumera los resultados favorables de ocurrencia de un evento indicado. 	<p>Concepto de probabilidad</p> <p>Experimentos aleatorios.</p>

	de propiedades básicas de la probabilidad.	Asigna la probabilidad de la ocurrencia de un evento usando valores entre 0 y 1. m Reconoce cuando dos eventos son o no mutuamente excluyentes y les asigna la probabilidad usando la regla de la adición.	Regla de la adición para eventos mutuamente excluyentes
9	N°1. Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Considera el error que genera la aproximación de un número real a partir de números racionales. • Identifica la diferencia entre exactitud y aproximación en las diferentes representaciones de los números reales. Construye representaciones geométricas y numéricas de los números reales (con decimales, raíces, razones, y otros símbolos) y realiza conversiones entre ellas. 	<p>Conjuntos numéricos.</p> <p>Operaciones con números reales.</p> <p>Simplificación y racionalización de radicales.</p> <p>Aplicación de las ecuaciones racionales.</p> <p>Números complejos.</p> <p>Operaciones.</p>
	N°2. Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizar transformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas. • Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades y relaciones entre números reales. Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas o funciones 	<p>Concepto de función.</p> <p>Función lineal.</p> <p>Pendiente de una recta.</p> <p>Ecuación general de la recta</p> <p>Rectas paralelas y perpendiculares</p>
	N°3. Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Encuentra las relaciones y propiedades que determinan la formación de secuencias numéricas. Determina y utiliza la expresión general de una sucesión para calcular cualquier valor de la misma y para compararla con otras sucesiones. 	<p>Secuencias numéricas.</p> <p>Reconocimiento de patrones.</p> <p>Generalización de una sucesión de números mediante una expresión algebraica.</p>
	N°4. Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.	<ul style="list-style-type: none"> • Estima la capacidad de objetos con superficies redondas. • Construye cuerpos redondos usando diferentes estrategias. • Compara y representa las relaciones que encuentra de manera experimental entre el volumen y la capacidad de objetos con superficies redondas. Explica la pertinencia o no de la solución de un problema de cálculo de área o de volumen, de acuerdo con las condiciones 	<p>Área total y volumen del cubo</p> <p>Área total y volumen del prisma recto.</p> <p>Área total y volumen de la pirámide.</p> <p>Área total y volumen</p>

		de la situación.	<p>del cono.</p> <p>Área total y volumen del cilindro.</p> <p>Área total y volumen de la esfera.</p> <p>Problemas de aplicación sobre áreas y volúmenes.</p>
	<p>N°5. Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe y justifica procesos de medición de longitudes. • Explica propiedades de figuras geométricas que se involucran en los procesos de medición. • Justifica procedimientos de medición a partir del Teorema de Thales, Teorema de Pitágoras y relaciones intra e interfigurales. <p>Valida la precisión de instrumentos para medir longitudes. m Propone alternativas para estimar y medir con precisión diferentes magnitudes.</p>	<p>Teorema de Pitágoras.</p> <p>Teorema de Tales.</p>
	<p>N°6. Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce regularidades en formas bidimensionales y tridimensionales. • Explica criterios de semejanza y congruencia a partir del teorema de Thales. • Compara figuras geométricas y conjetura sobre posibles regularidades. <p>Redacta y argumenta procesos llevados a cabo para resolver situaciones de semejanza y congruencia de figuras.</p>	<p>Semejanza y congruencia de figuras bidimensionales y tridimensionales</p>
	<p>N°7. Interpreta el espacio de manera analítica a partir de relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe verbalmente procesos de trayectorias y de desplazamiento. <p>Explica y representa gráficamente la variación del movimiento de diferentes objetos.</p>	<p>Función cuadrática.</p> <p>Ecuación general de la función cuadrática.</p> <p>Solución de la función cuadrática</p> <p>Representación gráfica.</p>
	<p>N°8. Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opera con formas simbólicas que representan cantidades. • Reconoce que las letras pueden representar números y cantidades, y que se pueden operar con ellas y sobre ellas. <p>Interpreta expresiones numéricas, algebraicas o gráficas y toma decisiones con base en su interpretación.</p>	<p>Función logarítmica</p> <p>Representación gráfica.</p> <p>Función exponencial</p> <p>Representación gráfica.</p> <p>Problemas del</p>

			entorno aplicando las funciones matemáticas.
	N°9. Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectúa exploraciones, organiza los resultados de las mismas y propone patrones de comportamiento. • Propone conjeturas sobre configuraciones geométricas o numéricas y las expresa verbal o simbólicamente. • Valida las conjeturas y explica sus conclusiones. Interpreta expresiones numéricas y toma decisiones con base en su interpretación.	Patrones numéricos. Modelación Cálculo de áreas y volúmenes a partir de expresiones algebraicas
	N°10. Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.	<ul style="list-style-type: none"> • Define el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño de la muestra del estudio. • Construye diagramas de caja y a partir de los resultados representados en ellos describe y compara la distribución de un conjunto de datos. • Compara las distribuciones de los conjuntos de datos a partir de las medidas de tendencia central, las de variación y las de localización. Elabora conclusiones para responder el problema planteado.	Estadística y probabilidad. Población y muestra. Frecuencia absoluta y relativa. Gráficas estadísticas. Medidas de tendencia central. Inferencias
	N°11. Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia experimentos aleatorios realizados con reemplazo, de experimentos aleatorios realizados sin reemplazo. • Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.). • Justifica la elección de un método particular de acuerdo al tipo de situación. Encuentra la probabilidad de eventos dados usando razón entre frecuencias. 	Clases de eventos y probabilidad. Diagramas de árbol. Regla de la multiplicación.
10	N°1. Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales (velocidad media, aceleración media) a partir de tablas, gráficas y expresiones algebraicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la relación funcional entre variables asociadas a problemas. • Interpreta y expresa magnitudes definidas como razones entre magnitudes (velocidad, aceleración, etc.), con las unidades respectivas y las relaciones entre ellas. • Utiliza e interpreta la razón de cambio para resolver problemas relacionados con magnitudes como velocidad, aceleración. • Explica las respuestas y resultados en un problema usando las expresiones algebraicas y la pertinencia de las unidades utilizadas en los cálculos. 	Problemas con triángulos. Triángulos rectángulos. Triángulos oblicuángulos.

	<p>N°2. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el significado de las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo para ángulos agudos, en particular, seno, coseno y tangente. • Explora, en una situación o fenómeno de variación periódica, valores, condiciones, relaciones o comportamientos, a través de diferentes representaciones. • Calcula algunos valores de las razones seno y coseno para ángulos no agudos, auxiliándose de ángulos de referencia inscritos en el círculo unitario. • Reconoce algunas aplicaciones de las funciones trigonométricas en el estudio de fenómenos diversos de variación periódica, por ejemplo: movimiento circular, movimiento del péndulo, del pistón, ciclo de la respiración, entre otros. • Modela fenómenos periódicos a través de funciones trigonométricas. 	<p>Razones trigonométricas</p> <p>Funciones trigonométricas</p> <p>Identidades trigonométricas</p> <p>Ecuaciones trigonométricas</p>
	<p>N°3. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Localiza objetos geométricos en el plano cartesiano. • Identifica las propiedades de lugares geométricos a través de su representación en un sistema de referencia. • Utiliza las expresiones simbólicas de las cónicas y propone los rangos de variación para obtener una gráfica requerida. • Representa lugares geométricos en el plano cartesiano, a partir de su expresión algebraica. 	<p>Geometría analítica</p> <p>Distancia entre dos puntos</p> <p>Coordenada del punto medio</p> <p>Ecuación de la recta</p> <p>Rectas paralelas y perpendiculares</p> <p>Secciones cónicas</p>
	<p>N°4. Comprende y usa el concepto de razón de cambio para estudiar el cambio promedio y el cambio alrededor de un punto y lo reconoce en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones, frente a la solución de problemas prácticos. • Determina la tendencia numérica en relación con problemas prácticos como predicción del comportamiento futuro. Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva. 	<p>Razones trigonométricas</p> <p>Funciones trigonométricas</p>
	<p>N°5. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones en problemas prácticos. • Usa la pendiente de la recta tangente como razón de cambio, la reconoce y verbaliza en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas. • Utiliza la razón entre magnitudes para tomar decisiones sobre el cambio. Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva. 	<p>Funciones trigonométricas</p> <p>Solución de problemas utilizando los teoremas del seno y/o coseno</p>

	<p>N°6. 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define la población de la cual va a extraer las muestras. • Define el tamaño y el método de selección de la muestra. • Construye gráficas para representar las distribuciones de los datos muestrales y encuentra los estadígrafos adecuados. Usa software cuando sea posible. • Hace inferencias sobre los parámetros basadas en los estadígrafos calculados. Hace análisis críticos de las conclusiones de los estudios presentados en medios de comunicación o en artículos científicos. 	<p>Medida de tendencia central y de dispersión</p>
	<p>N°8. Propone y realiza experimentos aleatorios en contextos de las ciencias naturales o sociales y predice la ocurrencia de eventos, en casos para los cuales el espacio muestral es indeterminado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea o identifica una pregunta cuya solución requiera de la realización de un experimento aleatorio. • Identifica la población y las variables en estudio. • Encuentra muestras aleatorias para hacer predicciones sobre el comportamiento de las variables en estudio. • Usa la probabilidad frecuencial para interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento dado. • Infiere o valida la probabilidad de ocurrencia del evento en estudio. 	<p>Probabilidades</p>
<p>11</p>	<p>N°1. Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe propiedades de los números y las operaciones que son comunes y diferentes en los distintos sistemas numéricos. • Utiliza la propiedad de densidad para justificar la necesidad de otras notaciones para subconjuntos de los números reales. <p>Construye representaciones de los conjuntos numéricos y establece relaciones acorde con sus propiedades.</p>	<p>Concepto propiedades y operaciones con los conjuntos numéricos</p>
	<p>N°2. Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inecuaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza propiedades del producto de números Reales para resolver ecuaciones e inecuaciones. <p>Interpreta las operaciones en diversos dominios numéricos para validar propiedades de ecuaciones e inecuaciones.</p>	<p>Inecuaciones</p>
	<p>N°3. Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce magnitudes definidas como razones entre otras magnitudes. • Interpreta y expresa magnitudes como velocidad y aceleración, con las unidades respectivas y las relaciones entre ellas. • Utiliza e interpreta la derivada para resolver problemas relacionados con la variación y la razón de cambio de funciones que involucran magnitudes como velocidad, aceleración, longitud, tiempo. <p>Explica las respuestas y resultados en un problema usando las expresiones</p>	<p>Funciones Sucesiones Limites Derivadas</p>

		algebraicas y la pertinencia de las unidades utilizadas en los cálculos.	
	N°4. Interpreta y diseña técnicas para hacer mediciones con niveles crecientes de precisión (uso de diferentes instrumentos para la misma medición, revisión de escalas y rangos de medida, estimaciones, verificaciones a través de mediciones indirectas).	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta la rapidez como una razón de cambio entre dos cantidades. • Justifica la precisión de una medición directa o indirecta de acuerdo con información suministrada en gráficas y tablas. • Establece conclusiones pertinentes con respecto a la precisión de mediciones en contextos específicos (científicos, industriales). • Determina las unidades e instrumentos adecuados para mejorar la precisión en las mediciones. Reconoce la diferencia entre la precisión y la exactitud en procesos de medición.	Derivadas
	N°5. Interpreta la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrolla métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona la noción derivada con características numéricas, geométricas y métricas. • Utiliza la derivada para estudiar la covariación entre dos magnitudes y relaciona características de la derivada con características de la función. Halla la derivada de algunas funciones empleando métodos gráficos y numéricos.	Derivadas
	N°6. Modela objetos geométricos en diversos sistemas de coordenadas (cartesiano, polar, esférico) y realiza comparaciones y toma decisiones con respecto a los modelos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y utiliza distintos sistemas de coordenadas para modelar. • Compara objetos geométricos, a partir de puntos de referencia diferentes. Explora el entorno y lo representa mediante diversos sistemas de coordenadas.	Funciones reales
	N°7. Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea modelos funcionales en los que identifica variables y rangos de variación de las variables. • Relaciona el signo de la derivada con características numéricas, geométricas y métricas. • Utiliza la derivada para estudiar la variación y relaciona características de la derivada con características de la función. Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva.	Funciones. Reales. Derivadas.
	N°8. Encuentra derivadas de funciones, reconoce sus propiedades y las utiliza para resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la derivada para estudiar la variación y relaciona características de la derivada con características de la función. • Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva. Calcula derivadas de funciones.	Derivadas

	<p>N°9. Plantea y resuelve situaciones problemáticas del contexto real y/o matemático que implican la exploración de posibles asociaciones o correlaciones entre las variables estudiadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En situaciones matemáticas plantea preguntas que indagan por la correlación o la asociación entre variables. • Define el plan de recolección de la información, en el que se incluye: definición de población y muestra, método para recolectar la información (encuestas, observaciones o experimentos simples), variables a estudiar. • Elabora gráficos de dispersión usando software adecuado como Excel y analiza las relaciones que se visibilizan en el gráfico. • Expresa cualitativamente las relaciones entre las variables, para lo cual utiliza su conocimiento de los modelos lineales. • Usa adecuadamente la desviación estándar, la media el coeficiente de variación y el de correlación para dar respuesta a la pregunta planteada. 	<p>Funciones Reales</p>
	<p>N°10. Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone problemas a estudiar en variedad de situaciones aleatorias. • Reconoce los diferentes eventos que se proponen en una situación o problema. • Interpreta y asigna la probabilidad de cada evento. <p>Usa la probabilidad condicional de cada evento para decidir si son o no independientes.</p>	<p>Estadística y probabilidad</p>

6. COMPETENCIAS PROPIAS DEL ÁREA (según directrices ministeriales)

1. COMUNICACIÓN.

Capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, representar, usar diferentes tipos de lenguaje, describir relaciones. Relacionar materiales físicos y diagramas con ideas matemáticas. Modelar usando lenguaje escrito, oral, concreto, pictórico, gráfico y algebraico. Manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y formas, utilizar variables y construir argumentaciones orales y escritas.

2. RAZONAMIENTO

Da cuenta del cómo y del porqué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones. Justificar estrategias y procedimientos puestos en acción en el tratamiento de situaciones problema. Formular hipótesis, hacer conjeturas, explorar ejemplos, probar y estructurar argumentos. Generalizar propiedades y relaciones, identificar patrones y expresarlos matemáticamente y como se diferencia de otros tipos de razonamiento y distinguir y cadenas de argumentos.

3. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Está ligada a formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, traducir la realidad de una estructura matemática. Desarrollar y aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas. Justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de una respuesta obtenida. Verificar e interpretar resultados a la luz del problema original y generalizar soluciones y estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema.

7. PROCESO EVALUATIVO CON BASE EN EL SIEPE (Especificar estrategias de apoyo para la superación de dificultades y criterios de evaluación de acuerdo a los ritmos de aprendizajes).

El proceso evaluativo está orientado según la ley general de educación y el decreto 1290 de 2009, y los conceptos estipulados en el modelo pedagógico de la institución.

El ejercicio evaluativo considera la formación integral de los estudiantes, mediante procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, continuos que dan cuenta del avance, según el ritmo de cada estudiante (INCLUSIÓN). Igualmente la evaluación es un eje dinamizador del plan de mejoramiento institucional tendiente a mejorar la calidad de los procesos formativos del estudiante.

El proceso evaluativo tanto en el área de matemáticas como en las demás áreas, tiene en cuenta las consideraciones del Sistema Institucional de Evaluación y Promoción de los estudiantes SIEPE:

ARTICULO 5: CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

LITERAL I: AL FINALIZAR CADA PERIODO ACADÉMICO, los estudiantes de básica y media, que presenten bajo rendimiento en una o varias áreas, realizarán Planes de Apoyo, y sustentarán en el siguiente periodo académico, en los horarios y fechas establecidos por la institución. **SE ENTIENDE QUE EL ESTUDIANTE SUPERA LAS DEFICIENCIAS, SI OBTIENE COMO VALORACION, LA NOTA CORRESPONDIENTE A TRES CINCO(3.5)**. En el cuarto período, estas actividades se realizarán en las dos últimas semanas del mismo.

1. Para que los estudiantes tengan derecho a presentar los planes de apoyo; se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

> Que el estudiante haya asistido a más del 80% de las clases.

> Que el estudiante haya entregado durante el periodo la mayoría de los trabajos, tareas, guías, talleres, en las fechas establecidas.

ESCALA DE VALORACION ACADEMICA INSTITUCIONAL.

ARTÍCULO 10º: ESCALA DE VALORACIÓN INSTITUCIONAL Y SU RESPECTIVA EQUIVALENCIA CON LA ESCALA NACIONAL

Escala Numérica Nivel de Desempeño

De 0.1 a 3,4 BAJO

De 3.5 a 3.9 BASICO

De 4.0 a 4.6 ALTO

De 4.7 a 5.0 SUPERIOR.

VALORACIÓN PORCENTUAL PARA CADA PERÍODO ACADÉMICO.

En razón a que la institución entrega cuatro informes del proceso evaluativo de los educandos. Los porcentajes que se establecen para cada periodo académico son:

PERIODO PORCENTAJE

Primero 20%

Segundo 20%

Tercero 30%

Cuarto 30%

CRITERIOS DE EVALUACION DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES (NEE): La evaluación del desempeño de los estudiantes con NEE(DISCAPACIDAD), será realizada por los PROFESIONALES DE AULA de apoyo asignados por la Secretaria de Educación Municipal(SIEMPRE Y CUANDO SE CUENTE CON EL POFESIONAL DE AULA DE APOYO), teniendo en cuenta los procesos desarrollados por el docente del aula regular de acuerdo a los estipulado en los PIAR (Plan individual de Ajuste razonable).

En cada periodo académico se debe aplicar una PRUEBA INSITUCIONAL tipo saber. Quien supere dicha prueba con un nivel de desempeño alto, se reconocerá dicho resultado como la nota cognitiva del periodo.

¿QUE PRINCIPIOS, ESTRATEGIAS Y CRITERIOS ORIENTARÍAN LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES?

El currículo de matemáticas está organizado de tal forma que el estudiante, inicialmente, realiza un reconocimiento de los distintos objetos matemáticos, luego hace un uso comprensivo de estos objetos y finalmente un control y explicación del uso de estos objetos matemáticos. Esto mediante unos procesos de abstracción, asociación, razonamiento, manipulación y evaluación.

Proceso que permiten el desarrollo de las competencias específicas del área.

La evaluación debe ser cualitativa y por tal razón, formativa, continua, sistemática y flexible, centrada en el propósito de producir y recoger información necesaria sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, que tiene lugar en el aula y fuera de ella.

En todos los casos el propósito fundamental consistirá en que la mayoría de los estudiantes alcancen los DBA, los estándares básicos y los objetivos generales y específicos previstos en la ley general de educación, en los proyectos educativos de las instituciones y los logros que subyacen en los indicadores propuestos en la resolución 2343 del 96.

. INCLUSION EDUCATIVA EN MATEMATICAS

La gran mayoría (más del 98%) de los alumnos con ceguera o discapacidad visual en España están incluidos en la enseñanza ordinaria. Es decir, se escolarizan en las mismas aulas de los mismos centros que el resto de alumnos videntes y siguen el currículo oficial del nivel educativo que estén cursando. Por tanto, estos centros tienen que ofrecer una respuesta adecuada a las necesidades educativas de todos sus alumnos, para que sea una escuela para todos, adoptando los cambios curriculares y organizativos que sean necesarios.

Los alumnos con discapacidad visual presentan algunas necesidades educativas derivadas de la dificultad de acceder a la información a través del sentido de la vista.

Además del currículo ordinario existen toda una serie de contenidos específicos para la discapacidad visual que es necesario abordar para que el desarrollo y evolución de estos alumnos tenga éxito. Nos referimos al aprendizaje de autonomía personal (orientación y movilidad, habilidades de vida diaria), aprendizaje del sistema braille, estimulación visual, etc.

El objetivo es adecuar la enseñanza a las características y necesidades de cada alumno para que puedan acceder al currículo ordinario con las mínimas modificaciones posibles.

EL ESTUDIANTE CON DISCAPACIDAD VISUAL

El alumno con ceguera o discapacidad visual tiene necesidades educativas especiales derivadas de la dificultad de acceder a la información a través del sentido de la vista. Por tanto, en líneas generales lo que hay que hacer es potenciar el desarrollo y la utilización del resto de los sentidos para compensar la discapacidad visual.

La mayor parte de la información exterior nos llega a través de la visión (en torno al 80 %) Esta información llega de forma muy rápida y globalizada. Sin embargo, cuando la entrada de información se realiza a través del oído o el tacto, el proceso es más lento y más complejo, ya que la información llega secuenciada y debe ser interpretada.

Cuando la ausencia de visión es total, se debe potenciar el desarrollo perceptivo del resto de los sentidos. Es especialmente importante la percepción háptica (tacto intencional) mediante la manipulación con movimiento de objetos. Si el alumno conserva algún resto visual, se deberá potenciar ese resto por pequeño que sea, con ayudas ópticas y no ópticas, enseñando algunas técnicas específicas (ver el tema relacionado con la estimulación visual).

A veces, se dice que las personas con ceguera, de forma innata, poseen una capacidad mayor para escuchar o percibir al tacto. Esto puede llegar a ser así, pero sólo a través de un aprendizaje continuado desde pequeños, mediante el uso continuado del oído y el tacto en movimiento.

La atención a los alumnos con discapacidad visual se lleva a cabo en los centros educativos ordinarios (menos del 5 % de los alumnos con discapacidad visual están escolarizados en centros específicos y, si lo están, es de forma transitoria) Es decir,

estos alumnos asisten a los mismos centros que sus hermanos, amigos y vecinos y es el centro el que debe proporcionar los recursos humanos materiales necesarios para responder a las necesidades educativas de todos sus alumnos. Estamos hablando de **inclusión educativa**.

El objetivo de la educación obligatoria es ofrecer a todos una cultura común, pero para lograrlo con todos los alumnos, el currículo escolar debe ser flexible y poder adaptarse a todas las situaciones y necesidades especiales.

Todos estos factores condicionan la intervención psicopedagógica, por lo que, en función de las **necesidades educativas** que presente el alumno, se elaborarán las **adaptaciones curriculares** que necesita. Las adaptaciones curriculares son una forma de individualizar y flexibilizar la enseñanza.

Podemos establecer algunas **pautas comunes de desarrollo** en los niños con discapacidad visual en las diferentes áreas y, como consecuencia, la respuesta educativa que van a necesitar. En general, las necesidades de estos alumnos no suelen tener relación con los contenidos, sino con los **medios técnicos** que necesitan para hacer accesibles dichos contenidos.

DEBILIDADES GENERALES DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL

- Dificultades para recibir la información del entorno. Incluso cuando el alumno tiene resto visual, puede estar recibiendo una información confusa y distorsionada, por partes, o basada en otros sistemas perceptivos, por lo que luego necesita integrar la información, lo cual requiere más tiempo.
- Dificultad para aprender por imitación. Todo esto conlleva una lentitud en el aprendizaje y adquisición de conceptos y habilidades.
- En cuanto al desarrollo cognitivo, puede ser algo más lento, producto de que el tacto o el oído son sentidos que requieren un procesamiento de la información más complejo y lento.
- El estilo de aprendizaje es diferente, ya que tienen dificultades para aprender por imitación, adquieren más lentamente la información y pueden presentar dificultades específicas en algunos contenidos.
- En cuanto a la atención, los alumnos con discapacidad visual tienen que estar más alertas para no distraerse o aburrirse. Esto ocurre porque se reciben menos estímulos del exterior, el alumno se centra en sí mismo y desconecta.

ADAPTACIONES CURRICULARES Y CURRÍCULO ESPECÍFICO

Las adaptaciones curriculares son estrategias educativas elaboradas para hacer accesible el proceso de enseñanza-aprendizaje a los alumnos con necesidades educativas específicas. Es decir, se modifica el currículo ordinario para dar respuesta a las necesidades individuales que presenten los alumnos, en función de sus características, historial personal y educativo, motivación e intereses, ritmo y estilo de aprendizaje.

Una adaptación curricular es ajustar la oferta educativa común a las necesidades y

posibilidades de cada alumno.

Algunas técnicas específicas:

- **Estimulación visual:** métodos y programas específicos para potenciar el resto visual de los alumnos: percepción, memoria, atención visual, utilización y seguimiento de ayudas ópticas y no ópticas, etc.
- **Estimulación sensorial:** potenciación de todos los sentidos para conseguir un mayor desenvolvimiento.
- **Lectoescritura braille:** técnica correcta de la lectura y escritura braille, manejo de instrumentos y signografía específica.
- **Lectoescritura en tinta:** utilización de ayudas ópticas (lupas, telescopios, cuadernos pautados...) y no ópticas (atril, flexo...), ampliación de textos, etc.
- **Orientación y movilidad:** técnicas que permiten mejorar la autonomía personal en sus desplazamientos.
- **Habilidades de vida diaria:** aprendizaje de técnicas para realizar actividades cotidianas con autonomía relacionadas con el orden, la higiene y el aseo, la alimentación, el vestido, utilización del servicio, etc.
- **Habilidades sociales:** lenguaje verbal y no verbal, autoestima, etc.

ADAPTACION CURRICULAR EN EL AREA DE MATEMATICAS

El currículo educativo es lo suficientemente flexible y abierto como para que los maestros y profesores pueden elaborar las programaciones en función de las características y necesidades de sus alumnos y centros.

Podemos asegurar que las adaptaciones que se realicen para acercar la información al alumno con discapacidad visual serán beneficiosas también para el resto de alumnos.

El área matemática necesita, en general, adaptaciones curriculares más importantes que otras áreas, sobre todo, en aquellos contenidos más abstractos o relacionados con conceptos espaciales, como la geometría.

En otras ramas de la matemática como el cálculo mental, las operaciones aritméticas, las medidas o la resolución de problemas no hay dificultades, sobre todo, si se utilizan materiales accesibles a la discapacidad visual y una metodología sensible a la falta de visión.

Es necesario fomentar el **cálculo mental** que tiene grandes ventajas para los alumnos sin visión. En primer lugar se evitan las dificultades para el cálculo escrito y la necesidad de utilizar instrumentos o aparatos. Además, tiene otras ventajas como por ejemplo, de tipo lúdico, de desarrollo de estrategias de pensamiento, de memoria inmediata, capacidad de concentración, atención y agilidad mental. También existen otros **materiales** específicos para los alumnos con discapacidad visual que facilitan la tarea como por ejemplo:

- **Ábaco japonés:** es un ábaco cuya única adaptación para la discapacidad visual

consiste en que las bolas que simbolizan las cifras están apoyadas directamente sobre una base que impide que se muevan involuntariamente, para que sólo puedan moverse al accionarlas directamente. Una vez se conoce su forma de uso y con práctica adecuada se pueden realizar todo tipo de cálculos numéricos con gran rapidez.

- **Caja de aritmética:** es un instrumento para facilitar el aprendizaje del cálculo y las operaciones matemáticas de los alumnos con discapacidad visual en los primeros cursos, ya que permite componer las operaciones de la misma forma que lo realizan sus compañeros videntes. Consiste en una caja de madera con dos zonas de trabajo. En una hay una rejilla con muchas cuadrículas iguales, a modo de cuaderno, en el que se efectúan las operaciones. En la otra se almacenan de forma organizada los números en braille y los signos matemáticos.
- **Calculadora parlante:** calculadora que verbaliza el resultado de las operaciones por medio de síntesis de voz. La conveniencia o no de la utilización de la calculadora para los alumnos con discapacidad visual se deberá regir por los mismos criterios que para el resto de alumnos y, en todo caso, nunca como sustituto del cálculo mental.
- **Goniómetro:** medidor de ángulos adaptado a la discapacidad visual, con relieve.
- **Goma de caucho:** superficie blanda para dibujar con bolígrafo o punzón en relieve. Se utiliza con papel normal, o con hojas de plástico positivo (el relieve sale hacia arriba) o negativo (el dibujo sale hacia abajo, y es necesario dar la vuelta al papel).
- **Estuche de dibujo:** Es un estuche que contiene por un lado, una goma de caucho fija, con regla y pivotes para organizar el espacio. En el otro lado se organiza diferentes materiales: ruedas dentadas con diferentes grosores para la realización de líneas distintas; compás; regla, escuadra y cartabón en relieve y sellos con relieve para hacer marcas. El alumno coloca sobre la goma de caucho un papel o un plástico de dibujo (positivo o negativo), marca con las ruedas dentadas o un simple bolígrafo el dibujo y lo obtiene en relieve (en positivo o negativo, según el soporte utilizado).
- **Reglas con numeración en relieve:** reglas que presentan la numeración en relieve.
- **Papel milimetrado en relieve:** pautas de papel en relieve que colocadas sobre la **goma de caucho** son utilizadas para marcar los puntos de una tabla o de una representación gráfica.

En cuanto a la **metodología** a utilizar, es necesario que en las explicaciones de la pizarra se tenga cuidado para evitar expresiones basadas en aspectos visuales, sin un significado preciso, por ejemplo: sumar «estos dos números» no tiene sentido para una persona con ceguera que no ve la pizarra. En su lugar, basta con verbalizar a qué números nos estamos refiriendo: «sumar siete más nueve».

Es conveniente enseñar el empleo de las medidas corporales del propio alumno (la medida de sus pies, cuánto mide un palmo de su mano –la distancia entre el meñique y el pulgar extendidos), o sus brazos extendidos en cruz.

Estas medidas le servirán como referente de otras medidas que pueden ser necesarias en la aplicación de sus conocimientos.

En **geometría**, se debe describir las formas, tamaños, distancias, figuras y componentes para que el alumno adquiera ciertos conceptos geométricos o espaciales. Será conveniente que manipule objetos tridimensionales (figuras geométricas planas, cuerpos geométricos) o bidimensionales adaptados en relieve (láminas en Thermoform) y, así, poder ir desarrollando conocimientos espaciales. Además, necesitará la adaptación de textos al sistema de lectura utilizado.

Este aprendizaje implica una base de orientación y desarrollo espacial. No obstante, hay algunos conceptos como el de perspectiva, que son muy difíciles de captar por el niño con ceguera. Para la realización de **gráficas** es sencilla y muy indicada la utilización de **la goma de caucho**, con plantillas en relieve, en papel donde aparecen los ejes de coordenadas o las tablas de doble entrada. Sobre ellas, el alumno marca los puntos con punzón o bolígrafo, y luego puede ser corregido por el profesor. (También puede utilizarse en estos casos geoplanos con gomas y pivotes, pero es más sencillo y permanece el trabajo realizado con la goma de caucho) Para el aprendizaje de todos estos contenidos es necesario el conocimiento de la **signografía matemática**.

En cuanto a la evaluación del alumno con discapacidad visual

- a) Debe ser igual para todos.
- b) No se le debe evaluar porque se supone que aprende como los demás
- c) Se le debe dar más tiempo para la realización de las pruebas ya que la utilización del material de acceso conlleva más lentitud.
- d) Se le debe poner más ejercicios que al resto porque tiene recursos técnicos y tiflotécnicos que le permiten más rapidez e información.

Adaptación de la evaluación: será necesario modificar, adaptar o introducir técnicas o instrumentos de evaluación distintos. Por ejemplo, se podrá evaluar oralmente al alumno, sobre todo cuando el código de lectoescritura esté en proceso de aprendizaje (no sería justo realizar un examen en braille a un alumno que lo acaba de aprender). A veces, también será necesario adaptar el tipo de examen si contiene material audiovisual.

8. RECURSOS

En educación se entiende por recurso cualquier medio, persona, material, procedimiento, etc..., que con una finalidad de apoyo se incorpora en el proceso de aprendizaje para que cada estudiante alcance el límite superior de sus capacidades y potenciar así su aprendizaje.(Sánchez,1991).

HUMANOS:

Jefe de área
Docentes de cada asignatura.
Practicantes de la Universidad del Tolima.
Docentes de apoyo para necesidades educativas especiales y psicología.

MATERIALES:

Aulas de clase.
Biblioteca
Sala de audiovisuales.

PROCEDIMENTALES:

Material impreso (talleres, guías, textos...)
Material manipulable, especialmente para estudiantes con necesidades educativas especiales

9. REFERENCIAS BIBLIORÁFICAS

Paginas web

www.colombiaprende.gov.co

www.mineduccion.gov.co

www.eduteka.org

textos de diferentes editoriales, para diferentes grados
material elaborado por los docentes.