

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ciencia y la tecnología en todos sus campos, determinan los aprendizajes que deben desarrollar los estudiantes y por ende los procesos de enseñanza; por ello la escuela debe promover las condiciones necesarias para propiciar y dinamizar la construcción de los conceptos y el desarrollo de las habilidades necesarias, que le permitan convertirse en un ciudadano matemáticamente competente.

El trabajo del profesor debe estar direccionado a contextualizar los conocimientos, lo cual facilita en el estudiante la resignificación de sus aprendizajes, a su vez el estudiante debe saber reconocer la ocasión de utilizar y aplicar esos saberes y desenvolverse adecuadamente en el contexto de esta ciencia.

Una apropiación y consolidación de los conocimientos por parte del estudiante exige que él actúe, formule, pruebe, construya modelos, conceptos y teorías, analice e interprete información contenida en tablas y gráficas, para interpretar una realidad y dar soluciones a todo tipo de problemas.

El aprendizaje de las Matemáticas debe posibilitar al estudiante la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones asertivas, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones e interrelacionarse con los demás.

La Escuela Normal Superior del Quindío como institución formadora de maestros de preescolar y básica primaria debe propender por formar estudiantes capaces de asumir una pedagogía de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas desde un enfoque menos tradicional y más lúdico que motive las nuevas generaciones a interesarse por las matemáticas de una manera más amigable.

Las consideraciones hechas anteriormente acerca del quehacer son elementos que debemos tener en cuenta a la hora de proponer un Plan para el Área de Matemáticas, al igual que su articulación con otras disciplinas en el Proyecto Educativo Institucional.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

## MARCO TEÓRICO

La educación moderna reclama una enseñanza y un aprendizaje dinámicos, donde el estudiante tenga mayor protagonismo y sea factor determinante en la aprehensión del conocimiento; un estudiante reflexivo y crítico con la enseñanza y el conocimiento que se les ofrece en las escuelas. El modelo pedagógico socio crítico propende por un estudiante autónomo, independiente y colaborativo a través del trabajo en grupo; consciente de la transformación de la sociedad, que priorice las necesidades, intereses y problemáticas del entorno.

Una modificación importante que se pretende en este sentido, es la de permitir el acceso al conocimiento matemático con una dinámica que propicie la interacción entre la intuición y la razón, de modo que se genere un vínculo en el que aparezcan tanto el estímulo a la imaginación como al desborde de los encasillamientos.

Se trata, entonces, de ubicar el proceso pedagógico de esta disciplina en una perspectiva que reconozca las Matemáticas como un conjunto de conocimientos en constante desarrollo y no como un cuerpo acabado de conocimientos. En este orden de ideas, el currículo de Matemáticas en la Escuela Normal Superior del Quindío se desarrollará en dos ejes fundamentales:

Emplear diferentes niveles de representación de los objetos matemáticos comenzando en el plano material (con la manipulación de objetos) hasta acceder, en un proceso paulatino, al plano simbólico, es decir, a captar la naturaleza abstracta que también poseen los objetos matemáticos.

Asumir el lenguaje formal de las Matemáticas como un desarrollo del lenguaje natural; ello significa ubicar inicialmente la actividad en los procesos narrativos y naturales de los estudiantes y, desde allí, mediante la construcción de significados propiciados por la experiencia lingüística, apropiarse de los términos, las reglas de formación, las relaciones y las operaciones a nivel del lenguaje formal matemático.

La intencionalidad de este trabajo es el desarrollo de competencias como proceso activo en el que el mundo objetivo se refleja en conceptos, juicios o teorías; en ese sentido, el énfasis se ubica en tres componentes que se deben desarrollar a saber:

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19
		Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

componente numérico Variacional, componente espacial métrico y componente aleatorio, sustentados todos ellos en los siguientes procesos: comunicación, modelación, razonamiento, y resolución y planteamiento de problemas.

Debemos tener en cuenta que la continua producción de conocimientos, el acelerado desarrollo científico tecnológico y los procesos de globalización han creado nuevas tensiones sociales y demandas a la educación. Colombia, con sus particularidades, no es ajena a esta situación. En nuestro país, en medio de la profunda crisis social y económica, se busca elevar la capacidad del sistema educativo para dar respuesta a esa nueva realidad nacional y mundial. La nueva realidad institucional demanda no solo una reformulación de sus principios orientadores, sino también revisar y reestructurar la propuesta curricular, orientados por esos principios, con el fin de ofrecer una propuesta coherente y viable de formación de maestros, que responda a las necesidades presentes y futuras del ejercicio docente en los primeros grados de la educación básica.

En este contexto Institucional, la educación matemática, emerge como un campo disciplinar que busca dar respuesta a la dinámica enseñanza- formación, en el cual concurren la historia, la epistemología, la psicología, la filosofía, la sociología, la ética, la pedagogía y las matemáticas, esta aproximación permite superar una visión fragmentada y simplista de la formación matemática de los niños y jóvenes, en la cual se tiene un componente disciplinar: las matemáticas y a ella se yuxtapone un conjunto de estrategias y procedimientos para ser enseñadas y por consiguiente aprendidas.

Esta propuesta pretende incorporar al currículo y al PEI de la Normal Superior del Quindío, un cambio para el área de matemáticas, que contenga los elementos reseñados y asuma el doble reto de contribuir a una formación básica y a una formación de maestros autónomos vinculados al conocimiento, la vida y a un proyecto ético que afirma la condición humana.

Para el desarrollo de esta propuesta hemos tomado algunos referentes teóricos de Piaget y Vygotsky, entre ellos:

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS  AÑO 2024</b>	Página

## 1.1 EL CONFLICTO SOCIOCOGNITIVO

Los estudios experimentales realizados en este marco teórico (por ejemplo, los trabajos de Perret-Clermont, 1996) han mostrado que, para alcanzar el progreso cognitivo, las interacciones sociales deben dar lugar al conflicto sociocognitivo. Ante una situación–problema por resolver, los participantes en una interacción deben, por una parte, presentar diferentes focalizaciones cognitivas (puntos de vista, métodos, respuestas...) y, por otra parte, buscar una respuesta común al problema. La oposición social de puntos de vista caracteriza al conflicto sociocognitivo y es el pivote de la interacción.

El conflicto socio cognitivo integra dos conflictos:

- Por una parte, un conflicto interindividual (y por lo tanto social) generado por la oposición de respuestas al problema planteado, y por otra parte,
- Un conflicto intra–individual, de naturaleza cognitiva, resultante de la toma de conciencia por el individuo de una respuesta contradictoria, que le incita a dudar de la suya.

## 1.2 LA COOPERACIÓN

La situación de cooperación se manifiesta como un factor de progreso si equivale a una combinación real de esfuerzos y no una simple yuxtaposición de acciones individuales. Si una interacción colaborativa parece a priori más fácil de lograr que una interacción con conflicto, alcanzar una colaboración auténtica, es decir una coacción coordinada, concertada y no conflictiva, plantea a menudo serios problemas, tanto a niños como a adultos. La colaboración no se impone desde el exterior; es posible reducir las divergencias cognitivas o sociales, y hacer necesarias las estrategias colaborativas entre los participantes, en función de lo que está en juego y de la naturaleza de la tarea. En el marco escolar, la edad de los sujetos puede representar el obstáculo principal. Los estudios del desarrollo social del niño indican, en efecto, que habría que esperar el principio de la adolescencia para observar una predominancia de conductas colaborativas sobre las conductas egocéntricas.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS  AÑO 2024</b>	Página

### **1.3 EL APRENDIZAJE EN GRUPO**

De manera general, los resultados de las investigaciones favorecen la conclusión según la cual el trabajo colectivo es un factor de progreso cognitivo.

En suma, si bien numerosos resultados revelan el interés del trabajo colectivo para mejorar las competencias cognitivas individuales, no hay que idealizar su papel y sus efectos en el contexto escolar cotidiano, por lo menos mientras estos contextos no sufran modificaciones de fondo. Sería ilusorio, en las actuales condiciones, considerar que el simple hecho de “poner a trabajar” juntos a los alumnos garantiza automáticamente un progreso, si no se modifican sustancialmente las relaciones y los acuerdos de trabajo en el salón de clases.

Los límites de la eficacia del trabajo en grupo no deben alejar al maestro del interés que ofrece el tratamiento social de los conocimientos y de las tareas escolares. La organización de situaciones tutoriales puede permitir a los alumnos poco aventajados, beneficiarse del trabajo con los alumnos más avanzados. Dado el interés de los maestros por el trabajo en grupo, es deseable tener mayor investigación sobre el tema, que retome los estudios psicológicos, para trazar los marcos de adecuación de las interacciones sociocognitivas en el aula. Estas investigaciones son tanto más necesarias cuanto que una orientación sociocognitiva de la enseñanza implica una evolución bastante radical del modo de aproximarse al alumno y de la concepción de la clase.

### **1.4 LA TEORÍA DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS**

Con una clara influencia piagetiana, G. Brousseau (1986) desarrolló una teoría del aprendizaje matemático fuertemente anclada en los contenidos y la estructura lógica de la matemática, pero que recoge algunas de las características de los acercamientos interaccionistas mencionados arriba.

Para Brousseau, desde la concepción más general de la enseñanza, el saber es una asociación entre buenas preguntas y buenas respuestas. Sobre esta base, el énfasis del acercamiento radica en la identificación y el diseño de las “buenas

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

preguntas” que generan los conflictos cognitivos y sociocognitivos detonadores del aprendizaje; estas “buenas preguntas” constituyen las situaciones didácticas.

### 1.5 LA SITUACIÓN PROBLEMA

La situación problema constituye el punto de partida de las situaciones didácticas. Definida como una situación didáctica fundamental, pone en juego, como instrumento implícito, los conocimientos que el alumno debe aprender. La situación-problema es el detonador de la actividad cognitiva; para que esto suceda debe tener las siguientes características:

- Debe involucrar implícitamente los conceptos que se van a aprender.
- Debe representar un verdadero problema para el estudiante, pero a la vez, debe ser accesible a él.
- Debe permitir al alumno utilizar conocimientos anteriores.
- Debe ofrecer una resistencia suficiente para llevar al alumno a poner en duda sus conocimientos y a proponer nuevas soluciones.
- Debe contener su propia validación.

La resolución de la situación-problema supone una serie de interacciones simétricas entre estudiantes y de interacciones asimétricas entre los estudiantes y el profesor, pero también supone la superación de un conflicto cognitivo interno del sujeto entre sus conocimientos anteriores y los que resuelven la situación planteada.

### 1.6 A modo de síntesis: el aprendizaje como un fenómeno individual y social

A grandes rasgos, los enfoques sobre el aprendizaje se pueden ubicar entre los acercamientos cognitivos que parten del constructivismo piagetiano y los acercamientos socioculturales desarrollados a partir de la obra de Vygotsky. Si bien ambos aceptan, al menos implícitamente, la existencia de procesos intraindividuales y de influencias sociales, difieren considerablemente en la importancia que cada uno atribuye a estas dimensiones en el desarrollo de los conocimientos y del aprendizaje.

Los acercamientos socio constructivistas atribuyen a las intervenciones sociales un papel preponderante en el desarrollo cognitivo del niño y cuestionan las

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS  AÑO 2024</b>	Página

explicaciones intra-individuales del desarrollo. Un nivel de análisis estrictamente intra-individual se muestra insuficiente para dar cuenta de adquisiciones y de desempeños cognitivos. Ciertamente, todo aprendiz es un sujeto confrontado individualmente a un cierto número de tareas, pero, la mayoría de ellas comprende conocimientos que son fruto de una intervención social. Centrados en el análisis del funcionamiento cognitivo en un contexto social, los acercamientos socio cognitivos pueden parecer más apropiados para la comprensión de los fenómenos educativos.

El aprendizaje puede entenderse, al mismo tiempo, como un fenómeno individual y social. El desafío para la psicología es explicar la articulación de los procesos de adquisición individuales y socioculturales. En el plano de la educación, es razonable pensar que la combinación de situaciones individuales y de interacción social puede ofrecer las condiciones de aprendizaje más favorables si toma en cuenta tanto los estilos cognitivos de los estudiantes como la naturaleza de las relaciones que se establezcan entre ellos.

De la misma forma debemos tomar como referentes las disposiciones emanadas del ministerio de Educación Nacional, como son:

Los fines de la enseñanza de las matemáticas, deben estar enmarcados dentro de los fines del sistema educativo y contribuir a ellos desde su especificidad. Entre otros, nuestro sistema educativo busca una formación integral de jóvenes y niños, que le permitan su vinculación activa y responsable a los procesos sociales, la adquisición y generación de conocimientos de la ciencia, la tecnología y la cultura.

Hoy en día se acepta que las matemáticas contribuyen a la formación integral del individuo desde diferentes aspectos:

- El intelectual porque contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, a la capacidad de síntesis y análisis, al rigor, al desarrollo del pensamiento inductivo y deductivo.
- El instrumental, porque aporta herramientas intelectuales para abordar situaciones de la vida diaria y de otras disciplinas.
- El estético, por la belleza de ciertas demostraciones, teorías y formas geométricas.
- El cultural y actitudinal por su historia y sus aportes al desarrollo científico y tecnológico.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Fecha: 23/07/19
		Versión. 002
		Página

- El lúdico y recreativo, por el disfrute y placer que suscitan determinados temas de matemáticas.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Fecha: 23/07/19
		Página

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Desarrollar habilidades y procesos matemáticos que contribuyan a la construcción y el fortalecimiento del conocimiento matemático y su aplicación en el contexto social y académico; así como su formación integral.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar ambientes de aprendizaje enriquecidos con situaciones problemáticas significativas y comprensivas, que permitan avanzar a niveles de competencia más y más complejos.
- Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática e incorporarlas al lenguaje y a los modos de argumentación habituales.
- Reconocer y plantear situaciones en las que existan problemas susceptibles de ser formulados en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para resolverlos y analizar los resultados utilizando los recursos apropiados.
- Incorporar hábitos y actitudes propios de la actividad matemática.
- Reflexionar ante la búsqueda de estrategias lúdico-pedagógicas que permitan la creación de entornos de aprendizaje que motiven al educando a apropiarse del conocimiento matemático.
- Alcanzar la integración social y el rompimiento de barreras mediante la educación matemática empezando por el conocimiento matemático informal de los estudiantes.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Versión. 002
		Página

## ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS

### Grado Primero a tercero

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS	PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS
<p>Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</li> <li>• Describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas.</li> <li>• Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.</li> <li>• Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.</li> <li>• Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.</li> <li>• Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional.</li> <li>• Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</li> <li>• Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.</li> <li>• Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.</li> <li>• Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</li> <li>• Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.</li> <li>• Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.</li> <li>• Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.</li> <li>• Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).</li> <li>• Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.</li> <li>• Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.</li> </ul>

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS
<p>Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</p>	<p>Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</li> </ul>	<p>Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</li> </ul>



## ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO

Código: GA-01-01

Fecha: 23/07/19

Versión. 002

### PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024

Página

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.</li> <li>• Realizo y describo procesos de medición con patrones estandarizados, de acuerdo al contexto.</li> <li>• Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</li> <li>• Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.</li> <li>• Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</li> <li>• Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>• Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.</li> <li>• Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.</li> <li>• Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</li> <li>• Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</li> <li>• Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>• Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.</li> <li>• Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.</li> <li>• Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</li> <li>• Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno</li> </ul>
--	---	---

### Grado cuarto y quinto

<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.</li> <li>• Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.</li> <li>• Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.</li> <li>• Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.</li> <li>• Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.</li> <li>• Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.</li> <li>• Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.</li> <li>• Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.</li> <li>• Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.</li> <li>• Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.</li> <li>• Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.</li> <li>• Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.</li> <li>• Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.</li> </ul>



## ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO

Código: GA-01-01

Fecha: 23/07/19

Versión. 002

### PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024

Página

- Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).</li> <li>• Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.</li> <li>• Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.</li> <li>• Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.</li> <li>• Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.</li> <li>• Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</li> <li>• Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.</li> <li>• Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</li> <li>• Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.</li> <li>• Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.</li> <li>• Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.</li> <li>• Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.</li> <li>• Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.</li> <li>• Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.</li> <li>• Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.</li> </ul>



ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO

Código: GA-01-01

Fecha: 23/07/19

Versión. 002

PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS  
AÑO 2024

Página

--	--	--

**Grado sexto y séptimo**

<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>
<p>Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</li><li>• Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.</li><li>• Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.</li><li>• Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. • Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.</li><li>• Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</li><li>• Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.</li><li>• Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.</li><li>• Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.</li><li>• Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores. • Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.</li><li>• Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.</li><li>• Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.</li><li>• Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.</li><li>• Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.</li><li>• Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.</li><li>• Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</li><li>• Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.</li></ul>



## ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO

Código: GA-01-01

Fecha: 23/07/19

Versión. 002

### PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024

Página

<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).</li> <li>• Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.</li> <li>• Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</li> <li>• Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.</li> <li>• Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (diagramas de barras, diagramas circulares.)</li> <li>• Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos.</li> <li>• Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento.</li> <li>• Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).</li> <li>• Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).</li> <li>• Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.</li> <li>• Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.</li> <li>• Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.</li> </ul>

### Grado octavo y noveno

<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>
<p>Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.</li> <li>• Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.</li> <li>• Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.</li> <li>• Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).</li> <li>• Aplico y justifico criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.</li> <li>• Uso representaciones</li> </ul>



ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO

Código: GA-01-01

Fecha: 23/07/19

Versión. 002

PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS  
AÑO 2024

Página

geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.

<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.</li> <li>• Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.</li> <li>• Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.</li> <li>• Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</li> <li>• Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.</li> <li>• Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón).</li> <li>• Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</li> <li>• Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.</li> <li>• Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).</li> <li>• Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</li> <li>• Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.</li> <li>• Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.</li> <li>• Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.</li> <li>• Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>• Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.</li> <li>• Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.</li> <li>• Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.</li> <li>• Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.</li> </ul>

**Grado décimo y undécimo**

<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>
--	--



## ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO

Código: GA-01-01

Fecha: 23/07/19

Versión. 002

### PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024

Página

<p>Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos.</li> <li>• Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.</li> <li>• Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.</li> <li>• Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un cilindro y en un cono.</li> <li>• Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.</li> <li>• Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.</li> <li>• Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.</li> <li>• Describo y modelos fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.</li> <li>• Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.</li> </ul>
--	--

<b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>
<p>Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.</li> <li>• Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.</li> <li>• Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.</li> <li>• Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.</li> <li>• Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.</li> <li>• Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos).</li> <li>• Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).</li> <li>• Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.</li> <li>• Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con reemplazo).</li> <li>• Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.</li> <li>• Interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.</li> <li>• Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.</li> <li>• Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas</li> </ul>

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Fecha: 23/07/19
		Versión. 002
		Página

## **METODOLOGÍA.**

El maestro de la Escuela Normal Superior del Quindío, institución de carácter netamente pedagógico, debe poseer las herramientas necesarias para la orientación y enseñanza eficaz de los distintos conceptos matemáticos, basados en técnicas y didácticas que involucren las diversas formas de aprendizaje existentes.

Es por esto que, los docentes del área de matemáticas se interesan en proponer e implementar la siguiente metodología de intervención en el aula: Ante una situación problema por resolver, los participantes en una interacción deben, por una parte, asumir diferentes posturas cognitivas (puntos de vista, métodos, respuestas,...) y, por otra parte, buscar una respuesta común al problema para llegar a la interiorización de los conceptos matemáticos y seguidamente a la aplicación y ampliación de los mismos en otras áreas.

Para fortalecer las habilidades matemáticas en sus estudiantes, los docentes del área de matemática utilizan diversas estrategias como cálculo mental, gimnasia cerebral, retos matemáticos, entre otros, con las cuales buscan que los niños y jóvenes participen activamente en la clases y así obtener una mejor disposición para la misma, posteriormente, los docentes se basan en el uso de los conceptos previos como técnica de verificación del nivel de apropiación de conceptos previamente desarrollados, esto con el fin de identificar las falencias que se presentan con respecto a dichos conceptos.

Finalmente, para el proceso de construcción del conocimiento de nuevos conceptos y el fortalecimiento de los ya trabajados, los docentes proponen el trabajo individual y cooperativo, la implementación de monitores de aula, el uso de libros institucionales y brindados por el MEN, el desarrollo de ejercicios de práctica para desarrollar en el aula y en casa, la implementación de problemáticas relacionadas con situaciones de la cotidianidad de los estudiantes, la socialización de resultados y la implementación de evaluaciones tipo Saber como herramientas de desarrollo, presentación y evaluación de conceptos.

Por otra parte, se debe entender el área no solo como el desarrollo de las temáticas y el cumplimiento de los estándares, sino como otras actividades paralelas que ayuden al estudiante al desarrollo de aptitudes matemáticas y así mismo despertar

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

su interés por el área y por sus procedimientos. En este proceso de transformación de las prácticas pedagógicas que se ha venido gestando al interior de la Normal Superior del Quindío, se han desarrollado algunos proyectos innovadores como son:

- Inclusión e implementación de nuevas tecnologías en el desarrollo de la clase, la cual se evidencia mediante la participación de los estudiantes en plataformas educativas como G-SUITE, EDMODO, EDUCAPLAY, THATQUIZ Y GEOGEBRA entre otros; buscando con esto que los estudiantes tengan diferentes espacios para socializar sus conocimientos, interrogantes y percepciones frente al área para que de esta manera se vean motivados al aprendizaje de una manera descentralizada
- Participación de estudiantes de los diferentes grados y niveles en las olimpiadas matemáticas internas y externas: El área institucionalizó la participación de los estudiantes en las olimpiadas de matemáticas desarrolladas a nivel institucional, con el fin de poder seleccionar aquellos que muestren mejor aptitud matemática y representen la institución en olimpiadas externas, ya sean de carácter educativo o gubernamental; todo esto con el fin de que los educandos se motiven a continuar y profundizar el estudio de esta área.
- Cartelera interactiva: la institución cuenta con una cartelera dedicada exclusivamente a la presentación de juegos, ejercicios y retos matemáticos. Las actividades allí planteadas buscan que los estudiantes visualicen el área de una manera más lúdica y de esta manera se sientan atraídos hacia la misma.

## RECURSOS

Teniendo en cuenta que la matemática es una ciencia que tiene una estrecha relación con la cotidianidad, el área de matemática cuenta con recursos físicos tales como libros brindados por el M.E.N y el laboratorio de matemáticas (multifichas, geoplanos, regletas de cuisenaire, tortas fraccionarias, cubos SOMA, etc), los cuales contribuyen al fortalecimiento de dicha relación y permiten presentar los

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Fecha: 23/07/19
		Versión. 002
		Página

conceptos de una manera más práctica. Además, para estar acorde con el contexto virtual, los docentes del área utilizan plataformas educativas tales como G-SUITE, EDMODO, EDUCAPLAY, THATQUIZ, KHANACADEMY, GEOGEBRA, entre otras, mediante las cuales se establece comunicación con los estudiantes y se plantean diferentes actividades como entrega de tareas, participaciones en foros, elaboración y desarrollo de actividades propias y del grupo o docente.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Toda evaluación educativa es un juicio en donde se comparan los propósitos y deseos con la realidad que ofrecen los procesos, de ahí que la evaluación debe ser más una reflexión que un instrumento de medición para poner etiquetas a los individuos; lo que no excluye el reconocimiento de las diferencias individuales.

Aunque la evaluación debe incluir la adquisición de informaciones, importa más el desarrollo de competencias como características del pensamiento matemático en general, y lógico en particular. Con este punto de vista es importante observar los avances de los estudiantes desde sus estados iniciales (evaluación diagnóstica), pasando por el análisis de comportamientos y logros durante los procesos de enseñanza-aprendizaje (evaluación formativa) hasta llegar a algún estado final transitorio (evaluación sumativa). En todos los casos la evaluación deberá ser secuencial.

El estado final transitorio se refiere a los informes periódicos según el calendario académico y un informe final que corresponde al promedio ponderado de los períodos con 20%, 25%, 25% y 30% respectivamente.

Al finalizar cada período académico se analiza la situación de los estudiantes y los ajustes que sean necesarios para continuar con el plan de trabajo. Se diseñan planes de mejoramiento que incluyen actividades extraclase para los estudiantes.

El significado positivo y “sano” de una evaluación radica en la intención de interpretar, con más precisión, el complejo proceso de un aprendizaje significativo. Esto requiere tener en cuenta, con prioridad, los comportamientos y los procedimientos, las respuestas consideradas como válidas por los diferentes sectores de la cultura, aquellos elementos necesarios para diagnosticar los estados del aprendizaje, los factores formativos y los logros alcanzados, de acuerdo con los propósitos y las estrategias de intervención utilizadas durante el proceso educativo.

Se debe evaluar continuamente al estudiante en comportamientos que muestren su trabajo cotidiano: su actitud, dedicación, interés, participación, habilidad para asimilar y comprender informaciones y procedimientos, su refinamiento progresivo en los métodos para conocer, para analizar, crear y resolver problemas, y su

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Fecha: 23/07/19
		Página

inventiva o tendencia a buscar nuevos métodos o respuestas para las situaciones. Lo anterior incluye elementos tan variados como:

- Los saberes propios de los estudiantes
- Los avances en las concepciones que se evidencian mediante la participación activa de los estudiantes durante la construcción de los conocimientos.
- La comprensión de los conocimientos básicos en un momento dado.
- El estado de conceptualización alcanzado frente a los saberes formales.
- Las formas de comunicación de concepciones y conceptos.
- La capacidad para aplicar los conocimientos.
- La capacidad para interpretar, plantear y resolver problemas.
- Las estrategias y procedimientos utilizados para plantear y resolver problemas.
- Los estilos de trabajo: individual y colectivo.
- El desarrollo de competencias
- La participación individual en tareas colectivas.
- El interés por ampliar los conocimientos discutidos en el aula.
- La capacidad de lectura y escritura de temas relacionados con el área.
- La capacidad de reflexionar, críticamente, sobre lo que se aprende, lee o escribe.
- El desarrollo de los procesos de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación, que permiten la participación crítica del estudiante en su proceso.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19
<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>		Versión. 002
		Página

## **PLAN METODOLÓGICO DE CONTINGENCIAS**

Luego que el gobierno colombiano hubiese ordenado la cuarentena obligatoria en todo el territorio nacional y haber decidido que los niños, jóvenes y adolescentes debieran retomar sus estudios en entornos virtuales desde sus hogares, la profesión docente en la enseñanza de las matemáticas se vio obligada a reestructurar sus planes de estudio y a modificar sus metodologías y estrategias pedagógicas, impulsando a docentes y estudiantes a proveerse de nuevas rutas y materiales para poder realizar un proceso de enseñanza aprendizaje que se acomodará a las circunstancias de ese nuevo contexto y que rindiera los frutos más adecuados.

Es por ello que el grupo de docentes de matemáticas de la ENSQ, considera que es necesario mantener latentes las estrategias de trabajo utilizadas en los momentos de pandemia. Acciones como: las de ajustar en algunos aspectos el plan de área y diferentes aprendizajes en los planes de asignatura de los diferentes grados. De esto se desprende que se acordara, por parte de todos los profesores del Área, de requerirse nuevamente, realizar los cambios y ajustes necesarios de manera permanente, tanto al plan de área como a los planes de asignatura del área, en la medida en que se vayan presentando las novedades o direccionamientos del gobierno nacional.

### **Focalización de aprendizajes**

Como primera medida, los docentes nos reuniremos por grupos para seleccionar los aprendizajes que en cada uno de los niveles se podrían trabajar durante cada uno de los periodos académicos, mientras estén vigentes las decisiones gubernamentales; en dicha selección se tendrá en cuenta la Intensidad horaria (la cual podrá ser reducida), los ritmos de aprendizaje y los DBA que en su momento se hallen vigentes. Dicha focalización se deberá ver reflejada en los planes de asignatura emergentes, conforme vaya evolucionando la contingencia presentada.

### **Conectividad y no conectividad**

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

Nuevamente, de manera Institucional, se realizarán encuestas a los estudiantes para determinar quiénes de ellos cuentan con conectividad a internet; luego se definirán cuales estudiantes requerirán de un plan alternativo debido a su imposibilidad de conectarse a las clases en línea, para lo cual iniciaremos el diseño e implementación de guías pedagógicas de aprendizaje en las cuales los maestros plasmaremos cada una de las clases a orientar desde casa.

Al estudiante que no tiene conectividad no basta con enviarle la guía, es necesario que el docente esté en constante comunicación tanto con el estudiante como con el acudiente, vía telefónica preferiblemente, ya que, al no tener conectividad, estos estudiantes tienden a rendirse fácilmente, por ello tal como lo expresa Vohlonen, A (2020, mayo 4) “el papel del docente es crucial en este contexto. Es importante que los docentes puedan hacer seguimiento de las actividades que están realizando los estudiantes, les envíen material práctico para hacerlo en casa a través de mensajes de voz y texto, podcasts y que mantengan una comunicación frecuente con sus alumnos para brindarles apoyo” tomado de <https://www.unicef.org/ecuador/historias/covid-19-c%C3%B3mo-asegurar-el-aprendizaje-de-los-ni%C3%B1os-sin-acceso-internet>.

Por otra parte, para los estudiantes que cuentan con conectividad, se tomará Classroom como herramienta principal para la enseñanza y el aprendizaje (o aquella que en su momento presente mayor versatilidad para su uso), en la cual se crearan las clases y se alimentaran constantemente con materiales que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje; unido a ello también se determinó el uso de Meet, o de otra plataforma que sirva como herramienta para encuentros sincrónicos en los que el docente es mediador, facilitador, orientador y estimulador de experiencias vitales que contribuyen al desarrollo de las capacidades de los estudiantes.

Además de las herramientas anteriormente mencionadas, para el trabajo online se podrá hacer uso de otras plataformas educativas, o de herramientas digitales, como:

**Tableros digitales colaborativos:** Jamboard – Idroo, pizarras digitales

**Evaluaciones:** thatquiz - khanacademy - formularios de google - educaplay

**Práctica:** Educaplus - Geogebra - Quizizz

	<p style="text-align: center;"><b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b></p>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19
<p style="text-align: center;"><b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS</b> <b>AÑO 2024</b></p>	Versión. 002	
	Página	

**Elaborado por Equipo de Docentes del Área de Matemáticas**

**Will Heiller Becerra Salazar**

**Jhony Alejandro Ramírez Oviedo**

**Luz Marina Devia Salinas**

**Juan Carlos Arias Suárez**

**Luis Fernando Martínez Ruiz**

**Sandra Milena Buitrago Molina**

**José Héctor Ortiz Jaramillo**

**Luis Carlos Panesso Herrera**

**Ruby Estella Álzate Palacio**

**Luz Adriana Jurado Londoño**

**DOCENTE REPRESENTANTE DEL ÁREA**

**Juan Carlos Arias Suárez**

**APOYO AL COORDINADOR**

**Carlos Julio Barrantes Rojas**

**COORDINADOR**

**ISAIAS LOPEZ MORALES**

**ANEXO 1**

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

### **Integralidad del Área de matemáticas en el PEI de la Escuela Normal Superior del Quindío**

Debemos tener en cuenta que la continua producción de conocimientos, el acelerado desarrollo científico y tecnológico, y los procesos de globalización han creado nuevas tensiones sociales y demandas a la educación. Colombia, con sus particularidades, no es ajena a esta situación. En nuestro país, en medio de la profunda crisis social y económica, se busca elevar la capacidad del sistema educativo para dar respuesta a esa nueva realidad nacional y mundial. La nueva realidad institucional demanda no solo una reformulación de sus principios orientadores, sino también revisar y reestructurar la propuesta curricular, apoyados por esos principios, con el fin de ofrecer una propuesta coherente y viable de formación de maestros, a partir del grado jardín hasta el programa de formación complementaria (PFC), tiempo en el cual los estudiantes logran demostrar el conocimiento adquirido y potenciar su perfil de maestro normalista, que responda a las necesidades presentes y futuras del ejercicio docente en los primeros grados de la educación básica.

En este sentido, la educación moderna reclama una enseñanza y un aprendizaje dinámicos, donde el estudiante tenga mayor protagonismo y sea factor determinante en la aprehensión del conocimiento; un estudiante reflexivo y crítico producto de la enseñanza y el conocimiento que se le ofrece en la escuela.

De ahí que el área de matemáticas de la Escuela Normal Superior del Quindío (ENSQ), propicia el acceso al pensamiento matemático con una dinámica que motive la interacción entre la intuición y la razón, de modo que se genere un vínculo en el que aparezcan, tanto, el estímulo a la imaginación como al desborde de los encasillamientos.

Se trata entonces de implementar una propuesta pedagógica para el área, desde una perspectiva que reconozca las Matemáticas como un conjunto de conocimientos en constante desarrollo y no como un cuerpo acabado de conocimientos.

Para ello, se toma como base la propuesta de los lineamientos curriculares, emanados por el Ministerio de Educación Nacional (1998), en donde se contempla que:

El Constructivismo matemático es muy coherente con la Pedagogía Activa y se apoya en la Psicología Genética; se interesa por las condiciones en las cuales la mente realiza la construcción de los conceptos matemáticos, por la forma como los organiza en estructuras y por la aplicación que les da; todo ello tiene consecuencias

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

inmediatas en el papel que juega el estudiante en la generación y desarrollo de sus conocimientos. No basta con que el maestro haya hecho las construcciones mentales; cada estudiante necesita a su vez realizarlas; en eso nada ni nadie lo puede reemplazar (MEN, 1998, p. 11)

En este sentido, para la elaboración de una propuesta que dirija la enseñanza de las matemáticas en la Escuela Normal Superior del Quindío, es necesario contemplar los acercamientos cognitivos que parten del constructivismo piagetiano y los acercamientos socioculturales desarrollados a partir de la obra de Vygotsky. Si bien ambos aceptan, al menos implícitamente, la existencia de procesos intraindividuales y de influencias sociales, difieren considerablemente en la importancia que cada uno atribuye a estas dimensiones en el desarrollo de los conocimientos y del aprendizaje.

Los acercamientos socio constructivistas atribuyen a las intervenciones sociales un papel preponderante en el desarrollo cognitivo del niño y cuestionan las explicaciones intra-individuales del desarrollo. Un nivel de análisis estrictamente intra-individual se muestra insuficiente para dar cuenta de adquisiciones y de desempeños cognitivos. Ciertamente, todo aprendizaje es un sujeto confrontado individualmente a un cierto número de tareas, pero, la mayoría de ellas comprende conocimientos que son fruto de una intervención social. Centrados en el análisis del funcionamiento cognitivo en un contexto social, los acercamientos socio cognitivos pueden parecer más apropiados para la comprensión de los fenómenos educativos.

En síntesis, de estas dos corrientes constructivistas que resultan complementarias, podemos decir que el aprendizaje puede entenderse, al mismo tiempo, como un fenómeno individual y social. El desafío para la psicología es explicar la articulación de los procesos de adquisición individuales y socioculturales. En el plano de la educación, es razonable pensar que la combinación de situaciones individuales y de interacción social puede ofrecer las condiciones de aprendizaje más favorables si se toma en cuenta tanto los estilos cognitivos de los estudiantes como la naturaleza de las relaciones que se establezcan entre ellos.

Adicionalmente a la forma individual y social como se construye el aprendizaje, es necesario ubicarlo desde una perspectiva socio - crítica, en coherencia con el enfoque pedagógico

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Fecha: 23/07/19
		Versión. 002
		Página

institucional, desde el cual se debe propender por un estudiante autónomo, independiente y colaborativo a través del trabajo en grupo; consciente de la transformación de la sociedad, que priorice las necesidades, intereses y problemáticas del entorno.

Es así como el área de matemáticas asume algunos de los postulados de la matemática crítica para orientar la enseñanza de las matemáticas, asumiendo el conocimiento matemático como un lenguaje que permite interpretar, representar y transformar la realidad. En este sentido, “imaginamos una clase de Matemática en la que todos los alumnos del nivel medio trabajan involucrados en actividades que los forman para actuar sobre las situaciones que se les presentan en la realidad que los circunda con ojos informados y críticos” (Scaglia, 2015, p. 201).

Para lograr esta transformación de la clase de matemáticas, Scaglia (2015) resalta que se requiere una caracterización del conocimiento matemático con respecto a “los diferentes roles socio-políticos que la matemática en acción y la educación matemática podrían jugar” (Skovsmose, 2008, citado por Scaglia, 2015, p. 208). Esto implica un análisis de los escenarios sociales en los que se mueven los estudiantes y la forma en que el conocimiento matemático se hace necesario y/o visible en tales realidades. Esta forma que privilegia los procesos mediante los cuales el lenguaje matemático puede ser proyectado a la realidad, es lo que Skovsmose denomina “matemática en acción”. Se trata, tal como él afirma, “de procesos inversos a los de abstracción, que consisten en extraer las ideas matemáticas de fenómenos y observaciones empíricas” que permitan convertirlas en unas matemáticas significativas, pues generan un impacto sobre todas las esferas de la vida social del individuo.

### **Fundamentación pedagógica**

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

En este contexto Institucional, la educación matemática emerge como un campo disciplinar que busca dar respuesta a la dinámica enseñanza - formación, en la cual concurren la historia, la epistemología, la psicología, la filosofía, la sociología, la ética, la pedagogía y las matemáticas. Esta aproximación permite superar una visión fragmentada y simplista de la formación matemática de los niños y jóvenes, en la cual se tiene un componente disciplinar, las matemáticas, y a él se adhieren un conjunto de estrategias y procedimientos, para ser enseñados y por consiguiente aprendidos, fortaleciendo su aplicación en su contexto real a través de los proyectos pedagógicos y transversales.

Adicionalmente, los fines de la enseñanza de las matemáticas, deben estar enmarcados dentro de los fines del sistema educativo y contribuir a ellos desde su especificidad. Entre otros, nuestro sistema educativo busca una formación integral de nuestros estudiantes, que les permita su vinculación activa y responsable a los procesos sociales; además de permitirles la adquisición y generación de conocimientos referentes a la ciencia, la tecnología y la cultura.

Hoy en día se acepta que las matemáticas contribuyen a la formación integral del individuo desde diferentes aspectos:

- El intelectual porque contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, a la capacidad de síntesis y análisis, al rigor, al desarrollo del pensamiento inductivo y deductivo.
- El instrumental, porque aporta herramientas intelectuales para abordar situaciones de la vida diaria y de otras disciplinas.
- El estético, por la belleza de ciertas demostraciones, teorías y formas geométricas.
- El cultural y actitudinal por su historia y sus aportes al desarrollo científico y tecnológico.
- El lúdico y recreativo, por el disfrute y placer que suscitan determinados temas de matemáticas.

Por ello, esta propuesta pretende incorporar al currículo y al PEI de la Escuela Normal Superior del Quindío, un cambio para el área de matemáticas, en el cual se asume el doble

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

reto de contribuir a una formación integral desde la primera infancia, la básica primaria, la básica secundaria, la media y el Programa de Formación Complementaria; y a una formación de maestros autónomos vinculados a la investigación, el pensamiento crítico, el conocimiento, el liderazgo y a un proyecto de vida ético que afirme su condición humana.

En este orden de ideas, las clases se desarrollan en dos ejes fundamentales: El primero hacia la implementación de diferentes niveles de representación de los objetos matemáticos comenzando en el plano material (con la manipulación de objetos) hasta acceder, en un proceso paulatino, al plano simbólico, es decir, a captar la naturaleza abstracta que también poseen los objetos matemáticos.

Y el segundo, hacia el uso de lenguaje formal de las Matemáticas como una extensión del lenguaje natural; ello significa ubicar inicialmente la actividad matemática en el contexto del estudiante y, desde allí, mediante la construcción de significados propiciados por la experiencia lingüística, apropiarse de los términos, las reglas de formación, las relaciones y las operaciones a nivel del lenguaje formal matemático.

En cuanto al tránsito por estos dos ejes es necesario considerar que, en los niveles de primera infancia y básica primaria, el tratamiento y conversión de las representaciones debe hacerse de manera unidireccional: desde lo concreto, pasando por lo pictórico hasta llegar a lo simbólico; permitiendo con ello, que, en secundaria y media, este tratamiento pueda darse de manera multidireccional entre dichas representaciones.

### **Metodología**

El maestro de la Escuela Normal Superior del Quindío, Institución de carácter netamente pedagógico, debe poseer las herramientas necesarias para la orientación y enseñanza eficaz de los distintos conceptos matemáticos, apoyados en técnicas y didácticas que involucren las diversas formas de aprendizaje existentes. Es por esto, que los docentes del área de matemáticas implementan una metodología de intervención en el aula, que -teniendo en cuenta el enfoque sociocrítico- se realiza desde diversidad de ambientes de aprendizaje, los cuales se definen a partir de los contextos (según los lineamientos curriculares) o los tipos de referencia en los cuales se enmarcan las situaciones problemáticas que se abordan en el aula, las cuales pueden corresponder a la matemática pura, a la semirrealidad o a las

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

situaciones de la vida real. Además del tipo de situación problémica, es necesario tener en cuenta la forma en que el maestro organiza la actividad de los estudiantes en la clase de matemáticas: bien sea desde el paradigma del ejercicio o a partir de la creación de escenarios de investigación que permitan interpretar y transformar esas situaciones de la vida real, tal como propone la matemática crítica. Del cruce de estos dos elementos, surgen entonces 6 posibilidades de ambientes de aprendizaje en matemáticas, los cuales se resumen en la siguiente imagen:

### Ambientes de aprendizaje: hacia una matemática crítica

	<b>Formas de organización de la actividad de los estudiantes</b>	
	Paradigma del ejercicio	Escenarios de investigación
<b>Tipo de referencia</b>	Matemática pura (1)	(2)
	Semirrealidad (3)	(4)
	Situaciones de la vida real (5)	(6)

Ambientes de aprendizaje. (Tomado de Skovsmose, 2000, citado por Scaglia, 2015)

Tales ambientes de aprendizaje permiten abordar la diversidad de conocimientos básicos propuestos por los referentes curriculares del área de matemáticas, nivel a nivel y grado a grado; así como el desarrollo de competencias matemáticas enmarcadas por los procesos cognitivos generales de la actividad matemática. Esto se puede realizar a partir de un proceso inductivo o deductivo, que privilegie la comunicación y la resolución de problemas pero que, además, posibilite otras habilidades que le permitirán al estudiante normalista desarrollar su pensamiento matemático. Ambos procesos, como ya se había mencionado, se proponen a partir de la teoría de las representaciones de Jerome Bruner; tal como se evidencia en el siguiente esquema.



ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO

Código: GA-01-01

Fecha: 23/07/19

Versión. 002

PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS  
AÑO 2024

Página

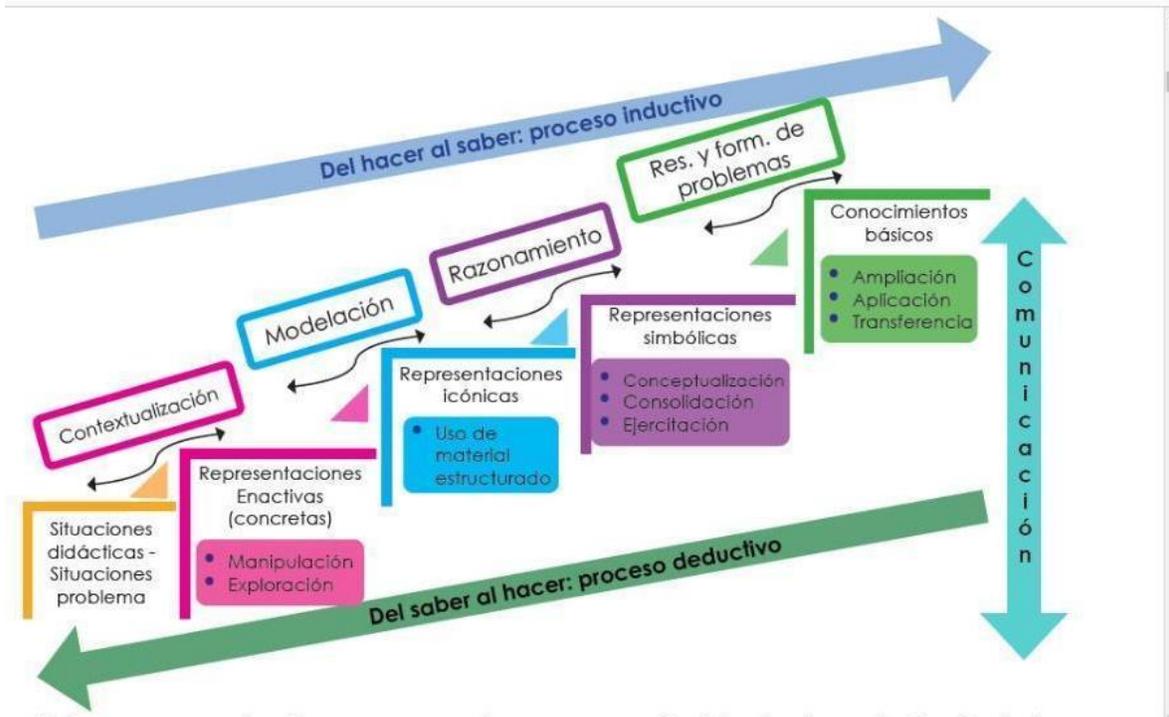


Ilustración adaptada de Mario Cardona Castaño

La conceptualización consiste en la utilización de situaciones problema, en las cuales los estudiantes deben presentar diferentes puntos de vista, métodos y respuestas que permitan buscar una solución común a la misma, lo cual promueve en los estudiantes la socialización y defensa de sus propias ideas y procedimientos.

La interacción colaborativa, la cual contribuye a reducir las divergencias cognitivas o sociales y a hacer necesaria la implementación de estrategias de trabajo entre los participantes, en función de lo que está en juego y de la naturaleza de la tarea o la situación planteada.

El trabajo colaborativo permite que los estudiantes con debilidades en el área superen sus dificultades gracias a la ayuda de sus compañeros de grupo, así mismo, los estudiantes más avanzados afianzan sus habilidades matemáticas y desarrollan liderazgo pedagógico.

### El aprendizaje en grupo

De manera general, los resultados de las investigaciones favorecen la conclusión según la cual el trabajo colectivo es un factor de progreso cognitivo.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

En suma, si bien numerosos resultados revelan el interés del trabajo colectivo para mejorar las competencias cognitivas individuales, no hay que idealizar su papel y sus efectos en el contexto escolar cotidiano, por lo menos mientras estos contextos no sufran modificaciones de fondo. Sería ilusorio, en las actuales condiciones, considerar que el simple hecho de “poner a trabajar” juntos a los estudiantes garantiza automáticamente un progreso, si no se modifican sustancialmente las relaciones y los acuerdos de trabajo en el salón de clases; teniendo en cuenta los roles que desempeñan de acuerdo al trabajo cooperativo según el marco profesoral de Johnson & Johnson (2013)

Los límites de la eficacia del trabajo en grupo no deben alejar al maestro del interés que ofrece el tratamiento social de los conocimientos y de las tareas escolares. La organización de situaciones tutoriales puede permitir a los estudiantes poco aventajados, beneficiarse del trabajo con los estudiantes más avanzados.

### **La situación problema**

Como se dijo anteriormente, la situación problema constituye el punto de partida de las situaciones didácticas. Definida como una situación didáctica fundamental, pone en juego, como instrumento implícito, los conocimientos que el alumno debe aprender. La situación-problema es el detonador de la actividad cognitiva; para que esto suceda debe tener las siguientes características:

- Debe involucrar implícitamente los conceptos que se van a aprender.
- Debe representar un verdadero problema para el estudiante, pero a la vez, debe ser accesible a él.
- Debe permitir al alumno utilizar conocimientos anteriores.
- Debe ofrecer una resistencia suficiente para llevar al alumno a poner en duda sus conocimientos y a proponer nuevas soluciones.
- Debe contener su propia validación.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

La resolución de la situación-problema supone una serie de interacciones simétricas entre estudiantes y de interacciones asimétricas entre los estudiantes y el profesor, pero también supone la superación de un conflicto cognitivo interno del sujeto entre sus conocimientos anteriores y los que resuelven la situación planteada (Moreno & Waldegg, s. f.)

### Recursos

Para fortalecer las habilidades matemáticas en los estudiantes, los docentes del área de matemática utilizan diversas estrategias como cálculo mental, gimnasia cerebral, retos matemáticos, entre otros, con las cuales buscan que los niños y jóvenes participen activamente en la clases y así obtener una mejor disposición para la misma, posteriormente, los docentes se basan en el uso de los conceptos previos como técnica de verificación del nivel de apropiación de conceptos previamente desarrollados, esto con el fin de identificar las falencias que se presentan con respecto a dichos conceptos.

Finalmente, para el proceso de construcción del conocimiento de nuevos conceptos y el fortalecimiento de los ya trabajados, los docentes proponen el trabajo individual y cooperativo, la implementación de monitores de aula, el uso de libros institucionales y brindados por el MEN, el desarrollo de ejercicios de práctica para desarrollar en el aula y en casa, la implementación de problemáticas relacionadas con situaciones de la cotidianidad de los estudiantes, la socialización de resultados y la implementación de evaluaciones Tipo Saber, como herramientas de desarrollo, presentación y evaluación de conceptos.

Por otra parte, se debe entender el área no solo como el desarrollo de las temáticas y el cumplimiento de los estándares, sino como otras actividades paralelas que ayuden al estudiante al desarrollo de aptitudes matemáticas y así mismo despertar su interés por el área y por sus procedimientos. En este proceso de transformación de las prácticas pedagógicas que se ha venido gestando al interior de la Normal Superior del Quindío, se han desarrollado algunos proyectos innovadores como son:

- Inclusión e implementación de nuevas tecnologías en el desarrollo de la clase, la cual se evidencia mediante la participación de los estudiantes en plataformas educativas como G-Suite, Edmodo, Educaplay, Thatquiz y Geogebra entre otros; buscando con esto que los estudiantes tengan diferentes espacios para socializar sus

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

conocimientos, interrogantes y percepciones frente al área y de esta manera se vean motivados al aprendizaje de una manera descentralizada.

- Participación de estudiantes de los diferentes grados y niveles en las olimpiadas matemáticas internas y externas: El área institucionalizó la participación de los estudiantes en las olimpiadas de matemáticas desarrolladas a nivel institucional, con el fin de poder seleccionar aquellos que muestren mejor aptitud matemática y representen la institución en olimpiadas externas, ya sean de carácter educativo o gubernamental; todo esto con el fin de que los educandos se motiven a continuar y profundizar el estudio de esta área.
- Cartelera interactiva: Espacio dedicado exclusivamente a la presentación de juegos, ejercicios y retos matemáticos. Las actividades allí planteadas buscan que los estudiantes visualicen el área de una manera más lúdica y de esta manera se sientan atraídos hacia la misma.
- Laboratorio de matemáticas: Material base 10, Ábacos, Tangram, Fichas de sobreponer, Metros, Tortas fraccionarias, Metro cúbico, Material de medidas de capacidad, Regletas de cuisenaire, Cubos encajables, Geoplano, Reglas, transportador, Sólidos, Tablero imantado, Reloj.
  - Material general (Pitillos, tapas, Botones...), Balanza.
  - Programa Todos a Aprender, asesorías, libros de PREST de 1º a 5º
  - Otros recursos: Guías de aprendizaje, Classroom, Drive con contenido del banco de matemáticas, espacios físicos del colegio (Aula, sala de sistemas, ludoteca, cancha), recursos tecnológicos: computador, video beam, audio y plataformas virtuales de aprendizaje del MEN, material de evaluaciones internas y externas (socialización de resultados e implementación de estrategias de mejora), videos, flashcards, worksheets y recursos interactivos en inglés.

### **Criterios de evaluación.**

Toda evaluación educativa es un juicio en donde se comparan los propósitos y aprendizajes con la realidad que ofrecen los procesos, de ahí que la evaluación debe ser más una reflexión que un instrumento de medición para poner etiquetas a los individuos; lo que no excluye el reconocimiento de las diferencias individuales.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Fecha: 23/07/19
		Página

Aunque la evaluación debe incluir la adquisición de informaciones, importa más el desarrollo de competencias como características del pensamiento matemático en general, y lógico en particular. Con este punto de vista es importante observar los avances de los estudiantes desde sus estados iniciales (evaluación diagnóstica), pasando por el análisis de comportamientos y logros durante los procesos de enseñanza-aprendizaje (evaluación formativa) hasta llegar a algún estado final transitorio (evaluación sumativa). En todos los casos la evaluación deberá ser secuencial.

Se debe evaluar continuamente al estudiante en comportamientos que muestren su trabajo cotidiano: su actitud, dedicación, interés, participación, habilidad para asimilar y comprender informaciones y procedimientos, su refinamiento progresivo en los métodos para conocer, analizar, crear y resolver problemas, y su inventiva o tendencia a buscar nuevos métodos o respuestas para las situaciones. Lo anterior incluye elementos tan variados como:

- Los saberes propios de los estudiantes.
- Los avances en las concepciones que se evidencian mediante la participación activa de los estudiantes durante la construcción de los conocimientos.
- La comprensión de los conocimientos básicos en un momento dado.
- El estado de conceptualización alcanzado frente a los saberes formales.
- Las formas de comunicación de concepciones y conceptos.
- La capacidad para aplicar los conocimientos.
- La capacidad para interpretar, plantear y resolver problemas.
- Las estrategias y procedimientos utilizados para plantear y resolver problemas.
- Los estilos de trabajo: individual y colectivo.
- El desarrollo de competencias
- La participación individual en tareas colectivas.
- El interés por ampliar los conocimientos discutidos en el aula.
- La capacidad de lectura y escritura de temas relacionados con el área.

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

- La capacidad de reflexionar, críticamente, sobre lo que se aprende, lee o escribe.
- El desarrollo de los procesos de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación, que permiten la participación crítica del estudiante en su proceso.

Por ello se tienen en cuenta los siguientes tipos de evaluación:

**Formativa:** Este es el tipo de evaluación diseñada para el aprendizaje. Con ella se pretende encontrar las fortalezas y debilidades del estudiante en lo referente al aprendizaje procurado, de manera que se puedan ubicar los aspectos sobre los cuales vamos a realizar la retroalimentación. Se busca evaluar en el estudiante la comprensión y la utilización de los aprendizajes adquiridos en el aula de clase partiendo de todos los referentes nacionales e institucionales. Mediante la evaluación formativa se plantea la socialización de los diferentes resultados obtenidos en las diferentes pruebas internas y externas, el análisis colectivo e individual y se establecen métodos de trabajo en busca de mejorar los procesos que evidencian falencias en el proceso de aprendizaje.

**Sumativa:** Esta es la evaluación del aprendizaje. En esta evaluación dadas las condiciones de ley y que se debe dar una valoración cuantitativa final, se tiene en cuenta la calificación cuantitativa que depende en gran medida de la producción del estudiante en el aula de clase y en la entrega de actividades de refuerzo en casa y de producción autónoma y una calificación cualitativa que evalúa la actitud, la ética, la disciplina, la pertinencia y la coherencia del estudiante, la cual se demuestra en los productos entregables (Tareas, trabajos, guías, proyectos, evaluaciones de final de periodo pruebas tipo saber, autoevaluación y coevaluación)

**Proyecto final de periodo:** En el proyecto final de periodo, el estudiante realiza la entrega de un producto, en el cual se debe consolidar todos los aprendizajes vistos durante el periodo y en algunos casos relacionando los conocimientos sumativos de periodos anteriores. El estudiante debe demostrar sus competencias pedagógicas mediante la exposición y presentación del proyecto. Para esta presentación el estudiante demuestra la transversalidad con los diferentes proyectos institucionales, y para el caso específico de la sede bilingüe, el estudiante debe utilizar el vocabulario adquirido en la lengua extranjera (inglés); esto se verá reflejado según la propuesta pedagógica particular de cada docente (secuencia didáctica) y en primera infancia y primaria (malla curricular)

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

### **La comunicación y el bilingüismo**

Desde el área de matemáticas se considera que el campo de Comunicación, lenguaje y bilingüismo se involucra de forma tal que en los contextos tanto de la vida práctica como en los científicos, se utilizan conceptos y aprendizajes que promueven en el estudiante habilidades de observación, registro y sobre todo utilización del lenguaje matemático (MEN, 1998, p. 50), el cual según Pimm (1990) “dado que el aspecto simbólico de las matemáticas escritas, junto con el estímulo que brindan los matemáticos para hacer la tabla rasa de distinción entre símbolo y objeto, además de la naturaleza abstracta de los mismos objetos matemáticos, se unen para producir la concepción de que las matemáticas constituyen un lenguaje”.

Asumir el lenguaje formal de las Matemáticas como un desarrollo del lenguaje natural y a su vez aprovecharlo como andamiaje para la adquisición de una lengua extranjera; significa ubicar inicialmente la actividad en los procesos narrativos y naturales de los estudiantes y, desde allí, mediante la construcción de significados propiciados por la experiencia lingüística, apropiarse de los términos, las reglas de formación, las relaciones y las operaciones a nivel del lenguaje formal matemático.

Teniendo en cuenta lo anterior, desde el área de matemáticas, este lenguaje se evidencia en la práctica pedagógica docente, es decir, en la interacción que se da entre el docente y el estudiante para la construcción y fortalecimiento del conocimiento, haciendo uso de los conceptos y símbolos propios del área que permiten representar, interpretar y transformar la realidad.

En relación al uso de una lengua extranjera, en grados superiores y en la básica primaria de la sede Ciudad Armenia, se incluye vocabulario en inglés que aporta a la conceptualización propia del área; mientras que en la básica secundaria de la sede Ciudad Armenia se incrementa el uso del inglés para el desarrollo de la clase de matemáticas, permitiendo que los estudiantes fortalezcan sus habilidades comunicativas, tanto en una segunda lengua como en el lenguaje propio del área. Tales diferencias se evidencian debido a las particularidades de la oferta académica bilingüe de la sede Ciudad Armenia.

Lo anterior apunta a progresar en habilidades como: Desarrollar conocimientos de contenidos sólidos e integrados; ser capaz de aprender en el ámbito de la

	<b>ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO</b>	Código: GA-01-01
		Fecha: 23/07/19 Versión. 002
	<b>PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS AÑO 2024</b>	Página

interdisciplinariedad; buscar y valorar la diversidad, trabajo en equipo e interconexión, competencia intercultural; ser capaz de tomar la iniciativa, tener autonomía y responsabilidad, ser creativo e innovador, las cuales son algunas de las habilidades del siglo XXI propuestas por la UNESCO.

En el Programa de Formación Complementaria de nuestra institución se promueve además la investigación, hecho que se da en la vinculación con los proyectos transversales y se viene trabajando con información recolectada por los estudiantes en diferentes ámbitos del contexto socio cultural.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Danielson, C. (2013). A Framework for teaching. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Moreno & Waldegg. (s. f.). Fundamentación cognitiva del currículo de matemáticas. Recuperado 10 de septiembre de 2022, de [https://skat.ihmc.us/rid=1LQJF6H92-3SJ25S-5TQK/aprendizaje\\_cognitivo.pdf](https://skat.ihmc.us/rid=1LQJF6H92-3SJ25S-5TQK/aprendizaje_cognitivo.pdf)
- Pimm, D. (1990). El lenguaje matemático en el aula. Morata.
- Scaglia, Barreiro, Bressan, Camós, Carnelli, Casetta, Crespo, Colombano, Formica, Marino, Nápoles, Ortiz, Pochulu, Rodriguez, Visokolskis & Zolkower. (2015). Educación matemática: Aportes a la formación docente desde distintos enfoques teóricos. Universidad Nacional de General Sarmiento. Recuperado 10 de septiembre de 2022, de <https://repositorio.ungs.edu.ar/handle/UNGS/780>
- Skovsmose, O. (2008). Critique as uncertainty. Recuperado de <https://www.unige.ch/math/EnsMath/Rome2008/ALL/Papers/SKOV.S.pdf>