INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA POPA

PLAN DE ÁREA: MATEMÁTICAS

2022 - 2025

Docentes

MIRIAM FORERO SIERRA
SORAYA GALINDO PORRAS
PAOLA LOZADA MARIN
RAFAEL EDUARDO CAMPOS PARRA

LA TEBAIDA – QUINDÍO
2025

PLAN DE ÁREA: MATAMÁTICAS

1. Introducción

Si pensamos en las necesidades de una sociedad para el tercer milenio, no puede negarse el alto impacto de los cambios acelerados que se avecinan en campos como la ciencia y la tecnología. Es así como la enseñanza de las matemáticas desde los primeros ciclos formales de enseñanza hasta la formación secundaria y media, se convierten en una herramienta fundamental para el desarrollo lógico, creativo y a su vez evolutivo de la persona, que tiene la obligación cada vez mayor de adquirir nuevos conocimientos y desarrollar habilidades que fortalezcan sus competencias cognitivas, donde pueden resaltarse la solución de problemas cotidianos con mayor eficiencia o el de toma de decisiones, entre otras importantes interacciones necesarias para desempeñarse en una sociedad que demanda cada vez más maneras de hacer y de comunicarse.

Las matemáticas no pueden exponerse como un ente aislado que carece de evolución, por el contrario evolucionan constantemente, y por esta razón debe acercase a la persona de una manera amena, critica y positiva, haciendo en lo posible del entorno particular y la disposición de recursos el mayor esfuerzo en su contextualización, sin perder de vista su carácter formal que a veces riñe con la herencia cultural de verlas con una dificultad propia que se implanta desde el inicio de su proceso de aprendizaje, situación reforzada en algunos casos desde sus núcleos familiares.

El aprender y enseñar matemáticas, debe ser una experiencia satisfactoria a partir del reconocimiento de sus posibles usos o aplicaciones, generando escenarios de formación donde se pueda interactuar con fluidez y eficacia, elaborando análisis de carácter crítico, interpretando gráficos de datos, argumentando relaciones de cambio, construyendo de manera significativa el sentido de elementos matemáticos tan importantes como: numero, conjunto, variable, forma, entre muchos otros.

2. Justificación o enfoque del Área

La enseñanza de la Matemáticas en los ciclos de preescolar, básica y media de La Institución Educativa Rural La Popa, se presenta como un espacio que pretende el acercamiento del pensamiento matemático a las realidades cotidianas, integrando el pensamiento espacial, métrico, estadístico, aleatorio, numérico, variacional y lógico, de forma dinámica identificando sus posibles usos en la resolución de situaciones problema, interpretación de datos o exposición de argumentos para la toma de una decisión.

A su vez, se tendrá cuidado en el desarrollo y manejo de algoritmos que estructuran el pensamiento en todas sus formas y que contribuyen a un desempeño optimo en las diferentes actividades de la vida. Los docentes del área comprometidos con el mejoramiento en el nivel de desempeño de los educandos en la misma buscamos a través de estrategias integradas, que fortalezcan los procesos de comunicación en el aula, desarrollando actitudes que los involucren a estos en un aprendizaje dinámico e integral, mediante elementos propios del quehacer matemático, tales como: el indagar, reflexionar, analizar, argumentar, concluir, leer y escribir en torno a situaciones problemas que involucran las matemáticas, en todos sus componentes: numérico, variacional, métrico, espacial, estadístico y aleatorio, dando elementos de juicio que hagan posible que el estudiante desarrolle su horizonte de comprensión del mundo.

Se trata en consecuencia de reflexionar desde la perspectiva de un saber universal, fundamental, crítico y racional, necesario para que el estudiante interprete su realidad y se enfrente ante ella. De este modo, la enseñanza de la MATEMÁTICAS debe estimular el amor por el conocimiento del mundo circundante, y así desarrollar finalmente en el educando las competencias tales como: saber comunicarse, saber razonar y solucionar problemas de manera eficiente, que le permitan interpretar críticamente situaciones de la vida cotidiana o su contexto real.

3. Objetivos y metas de aprendizaje

3.1 Objetivo general

Desarrollar una actitud favorable hacia el estudio de las matemáticas mediante acciones pedagógicas constantemente revisadas y contextualizadas que permitan adquirir aprendizajes significativos, alcanzar competencias básicas en el uso del lenguaje matemático y la aplicación de procesos de pensamiento lógico, fortaleciendo la creatividad, la autonomía, el liderazgo, la voluntad, el auto-aprendizaje y el trabajo colaborativo como puntos de apoyo para la solución de problemas de la vida diaria

3.2 Objetivos específicos por grado y metas de aprendizaje

Preescolar
Desarrollar actividades matemáticas tales como conteo, comparación, establecimiento de secuencias, reconocimiento de características tangibles de cuerpos geométricos y representaciones icónicas de colecciones de objetos que sirvan de base para la posterior

construcción de las nociones de los primeros conceptos matemáticos útiles para enfrentarse a situaciones de la cotidianidad.

Primero
Desarrollar procesos matemáticos, mediante actividades concretas que potencialicen el pensamiento abstracto, el razonamiento y la comunicación matemática, con el empleo de la noción del número como ordinal y cardinal, en el rango del 1 al 999, el conteo, las secuencias lógicas, la comparación, clasificación, descripción de objetos en situaciones cotidianas, para aplicarlos en la resolución de problemas sencillos.

Segundo
Identificar las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en situaciones problema de acuerdo al contexto, relacionando los diferentes pensamientos matemáticos a través de actividades prácticas que permitan el desarrollo de habilidades y competencias de razonamiento, comunicación y de resolución de problemas.

Tercero
Aplicar procedimientos para el cálculo de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con los números naturales; para el planteamiento y resolución de problemas numéricos relacionados con figuras geométricas, con magnitudes (perímetro, área), con la interpretación de datos y con los demás procesos generales, mediante ejercicios, talleres, situaciones problema que den cuenta de su nivel de razonamiento y el alcance de las competencias matemáticas.

Cuarto
Realizar operaciones de adición, multiplicación y división con las propiedades de los números fraccionarios, mediante su aplicación en situaciones problema que propicien el razonamiento lógico, el análisis, la comparación y el planteamiento de hipótesis para comunicar y aplicar en diferentes contextos.

Quinto
Resolver las operaciones básicas con los números naturales y fraccionarios; incluyendo conceptos de polígonos, sólidos con las medidas de área y volumen, representando datos y graficas estadísticas

Sexto
Desarrollar en el estudiante procesos de pensamiento lógicos y espaciales modelando situaciones de otros entornos mediante las operaciones de suma, resta multiplicación, división y potenciación en el conjunto de los números naturales y en los fraccionarios; a

través de la medición y construcción de sólidos; análisis, formulación y síntesis de algoritmos para resolver situaciones geométricas del barrio y la ciudad.

Séptimo
Utilizar las diferentes formas de expresar y representar los números enteros y racionales, para aplicar coherentemente los algoritmos de sus operaciones mediante estrategias de razonamiento y análisis de situaciones problema, que permitan la aplicación de estos conjuntos numéricos y sus propiedades en situaciones geométricas, métricas, estadísticas y de proporcionalidad propias de su entorno y de otras disciplinas en miras al avance en su proceso formativo.

Octavo
Desarrollar en el estudiante procesos de pensamiento lógicos y espaciales modelando situaciones de otros entornos mediante las operaciones de suma, resta multiplicación, división y potenciación en el conjunto de los números reales y en expresiones algebraicas; a través de la medición y construcción de sólidos; análisis, formulación y síntesis de algoritmos para resolver situaciones geométricas del barrio y la ciudad.

Noveno
Continuar con el Desarrollo del estudiante en procesos de pensamiento lógicos y espaciales modelando situaciones de otros entornos mediante las operaciones de suma, resta multiplicación, división y potenciación en el conjunto de los números reales y en expresiones algebraicas; a través de la medición y construcción de sólidos; análisis, formulación y síntesis de algoritmos para resolver situaciones geométricas del barrio y la ciudad.

Décimo
Desarrollar en el estudiante habilidades y potencialidades analíticas, críticas, argumentativas, propositivas e inferenciales, mediante el estudio y gráficas de la trigonometría y las propiedades de las secciones cónicas, en la búsqueda y solución de situaciones problema contempladas en la arquitectura de la ciudad que le permita aplicarlo en la interpretación y solución de problemas de su entorno a nivel local y regional.

Once
Desarrollar en el estudiante habilidades y potencialidades analíticas, críticas, argumentativas, propositivas e inferenciales, mediante el estudio y la construcción de gráficas de las secciones cónicas y sus propiedades, desigualdades, funciones reales y no reales, probabilidad y conteo en la búsqueda y solución de situaciones problema propias de

las demás áreas del conocimiento que le permita aplicarlo en la interpretación, solución y planteo de problemas de su entorno a nivel regional y nacional. Por otra parte, durante los primeros tres primeros periodos del año se hará un trabajo de refuerzo y nivelación respecto a las competencias matemáticas demandadas por el icfes que se aplican en la prueba Saber 11°.

Objetivos específicos

a. Utilizar espontáneamente el concepto de número y variable, utilizando palabras sencillas relativas a comparaciones y operaciones para comprender e interpretar informaciones y mensajes sobre situaciones cotidianas de su entorno.

b. Consolidar los conceptos matemáticos básicos sobre el número, la variable, la medida, las formas geométricas y su situación en el espacio, y sus posibilidades operatorias y de organización de la información.

c. Detectar problemas sencillos del entorno cotidiano para cuya resolución se requieran las operaciones y destrezas básicas del cálculo.

d. Afrontar con autonomía las situaciones problemáticas, sin pedir ayuda ante la primera dificultad y sin abandonar pequeñas tareas hasta haberlas concluido razonablemente, apreciando lo que de positivo tienen los errores cometidos.

e. Representar datos mediante diagramas estadísticos e interpretar tablas y gráficas similares contextualizadas.

f. Presentar ejercicios de simulación y realizar acciones de nivelación con los fallos detectados desde el grado 3 a 11, donde se aplique la evaluación de las competencias matemáticas demandadas por el ICFES en el marco de la preparación para su futura presentación de las pruebas saber 11.

4. Marco legal

El proceso educativo desde una visión amplia es concebido como un mecanismo de adquisición de conocimientos, brindados, entre otros, por las instituciones educativas formalmente establecidas. En desarrollo de ese papel, en el cual la escuela intenta construir actitudes frente a las diversas situaciones, visiones y perspectivas de vida, se evidencia el aspecto Actitudinal del estudiante frente al valor que otorga al proceso educativo, un valor

que en múltiples circunstancias está moldeado por el ambiente familiar, donde se reproducen concepciones de mundo, producto de las experiencias, expectativas y frustraciones que los progenitores, y la familia en general han tenido en torno a ese principio enmarcado en la constitución como derecho fundamental: La educación:

> **Artículo 67:** "La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.
>
> El estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes pueden sufragarlos. Corresponde al estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, garantiza el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La nación y las entidades territoriales participaran en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley". (CPC, 1991: art. 67)

Ley 115 (febrero 8 de 1994): Ley General de Educación

> TÍTULO I. Artículo 1º.- Objeto de la Ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.
>
> Educación preescolar. Artículo 16º.- Objetivos específicos de la educación preescolar.
> Son objetivos específicos del nivel preescolar:
>
> b) 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;
>
> c) El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también de su capacidad de aprendizaje;
>
> d) La ubicación espacio-temporal y el ejercicio de la memoria;
>
> **Sección tercera: Educación básica**
>
> Artículo 19º.- Definición y duración. La educación básica obligatoria corresponde a la identificada en el artículo 356 de la Constitución Política como educación primaria y

secundaria; comprende nueve (9) grados y se estructurara en torno a un currículo común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana.

Artículo 20º.- Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica:

a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;

b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;

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

Artículo 21º.- Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

e) 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;

g) La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad;

Artículo 22º.- Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

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

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

Artículo 23º.- Áreas obligatorias y fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el

Proyecto Educativo Institucional. Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes:

8. Matemáticas.

Decreto 1860 de agosto 3 de 1994: aspectos pedagógicos y organizativos

CAPITULO V: Orientaciones Curriculares. Artículo 33. Criterios para la elaboración del currículo. La elaboración del currículo es el producto de un conjunto de actividades organizadas y conducentes a la definición y actualización de los criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyan a la forma integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos. El currículo se elabora para orientar el que hacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 78 de la Ley 115 de 1994, cada establecimiento educativo mantendrá actividades de desarrollo curricular que comprendan la investigación, el diseño y la evaluación permanentes del currículo.

Artículo 34. Áreas. En el plan de estudios se incluirán las áreas del conocimiento definidas como obligatorias y fundamentales en los nueve grupos enumerados en el artículo 23 de la Ley 115 de 1994. Además, incluirá grupos de áreas o asignaturas que adicionalmente podrá seleccionar el establecimiento educativo para lograr los objetivos del proyecto educativo institucional, sin sobrepasar el veinte por ciento de las áreas establecidas en el plan de estudios. Las áreas pueden concursarse por asignaturas y proyectos pedagógicos en períodos lectivos anuales, semestrales o trimestrales. Estas se distribuirán en uno o varios grados.

5. Marco teórico

El desarrollo del pensamiento lógico y la preparación para la ciencia y la tecnología no son tareas exclusivas de las matemáticas sino de todas las áreas de la Educación Básica y Media. Sin embargo, es a través de las matemáticas donde los estudiantes desarrollan de manera directa el pensamiento lógico y riguroso exigido por la ciencia y la tecnología.

Igualmente, podemos afirmar sin ninguna duda, que las matemáticas contribuyen a todos los fines de la educación sean estos de tipo personal, social o político. En todos los tiempos las matemáticas han planteado y plantearán nuevos y difíciles problemas que abren nuevos horizontes en el desarrollo de la humanidad.

Para el presente plan de área utilizaremos el enfoque ontosemiótico del conocimiento matemático, el cual específicamente profundiza en el desarrollo de “normas y metanormas que condicionan y soportan los procesos de estudio matemático” (D´Amore, 2007), y que hacen parte de una metodología que identifica cinco posibles niveles de estudio o tipos de análisis aplicables al estudio de la Matemática:

- El primero establece los elementos del proceso de aprendizaje como práctica que involucra un agente, un medio, unas acciones encaminadas a la resolución de una situación problemática, así como los fines, intenciones y valores que se abarcan dentro del proceso.

- El segundo nivel de análisis implica el estudio de los objetos y procesos matemáticos que orientan las diferentes prácticas.

- El tercer nivel describe los patrones de interacción y configuración de las trayectorias didácticas y cognitivas de los estudiantes.

- El cuarto tiene en cuenta los fenómenos sociales que acontecen en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas identificando las metanormas que rigen el proceso.

- El quinto nivel centrado en la valoración de su "idoneidad didáctica" (Godino, Bencomo, Font y Wilhelmi, 2006). Se basa en los cuatro análisis previos y constituye una síntesis final orientada a la identificación de potenciales mejoras del proceso de estudio en nuevas implementaciones.

Ahora, teniendo en cuenta los lineamientos curriculares de matemáticas (MEN, 1998) adoptamos su propuesta y consideramos considerar los siguientes tres aspectos, para armonizar nuestra estructura curricular:

- Procesos generales: que tienen que ver con el aprendizaje, tales como el razonamiento; la resolución y planteamiento de problemas; la comunicación; la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación procedimientos.

- Conocimientos básicos: que tienen que ver con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con sistemas propios de las matemáticas.

- El contexto: tiene que ver con los ambientes que rodean al estudiante y que le dan sentido a las matemáticas que aprende. Variables como las condiciones sociales y culturales tanto locales como internacionales, el tipo de interacciones, los intereses que se generan, las creencias, así como las condiciones económicas del grupo social en el que se concreta el acto educativo, deben tenerse en cuenta en el diseño y ejecución de experiencias didácticas.

Ahora siguiendo los lineamientos, éstos tienen como finalidad orientar el desarrollo de los estándares y competencias matemáticas, y están organizados en cinco formas de pensamiento matemático:

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Este componente del currículo procura que los estudiantes adquieran una comprensión sólida tanto de los números, las relaciones y operaciones que existen entre ellos, como de las diferentes maneras de representarlos.

- Pensamiento espacial y sistemas geométricos: El componente geométrico del currículo deberá permitir 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. De la misma manera, debe proveerles herramientas tales como el uso de transformaciones, traslaciones y simetrías para analizar situaciones matemáticas. Los estudiantes deberán desarrollar la capacidad de presentar argumentos matemáticos acerca de relaciones geométricas, además de utilizar la visualización, el razonamiento espacial y la modelación geométrica para resolver problemas.

- Pensamiento métrico y sistemas de medidas: El desarrollo de este componente del currículo debe dar como resultado la comprensión, por parte del estudiante, de los atributos mensurables de los objetos y del tiempo. Así mismo, debe procurar la comprensión de los diversos sistemas, unidades y procesos de la medición.

- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos: El currículo de matemáticas debe garantizar que los estudiantes sean capaces de plantear situaciones susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de datos. Los estudiantes, además, deben estar en capacidad de ordenar y representar estos datos y, en grados posteriores, seleccionarlos, utilizar métodos estadísticos para su análisis además de hacer inferencias y predicciones a partir de ellos. De igual manera, los estudiantes desarrollarán una comprensión progresiva de los conceptos fundamentales de la probabilidad.

- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos: Este componente del currículo tiene en cuenta una de las aplicaciones más importantes de la matemática, cual es la formulación de modelos matemáticos para diversos fenómenos. Por ello, este currículo debe permitir que los estudiantes adquieran progresivamente una comprensión de patrones, relaciones y funciones, así como

desarrollar su capacidad de representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas mediante símbolos algebraicos y gráficas apropiadas. Así mismo, debe desarrollar en ellos la capacidad de analizar el cambio en varios contextos y de utilizar modelos matemáticos para entender y representar relaciones cuantitativas.

Además, los lineamientos curriculares establecen cinco procesos matemáticos que se tendrán en cuenta en nuestro plan de área:

- Planteamiento y resolución de problemas: La capacidad para plantear y resolver problemas debe ser una de las prioridades del currículo de matemáticas. Los planes de estudio deben garantizar que los estudiantes desarrollen herramientas y estrategias para resolver problemas de carácter matemático, bien sea en el campo mismo de las matemáticas o en otros ámbitos relacionados con ellas. También es importante desarrollar un espíritu reflexivo acerca del proceso que ocurre cuando se resuelve un problema o se toma una decisión.

- Razonamiento matemático: El currículo de matemáticas de cualquier institución debe reconocer que el razonamiento, la argumentación y la demostración constituyen piezas fundamentales de la actividad matemática. Además de estimular estos procesos en los estudiantes, es necesario que se ejerciten en la formulación e investigación de conjeturas para que aprendan a evaluar argumentos y demostraciones matemáticas. Para ello deben conocer y ser capaces de identificar diversas formas de razonamiento y métodos de demostración.

- Comunicación matemática: Mediante la comunicación de ideas, sean de índole matemática o no, los estudiantes consolidan su manera de pensar. Para ello, el currículo deberá incluir actividades que les permitan comunicar a los demás sus ideas matemáticas de forma coherente, clara y precisa.

- Modelación: Este proceso está muy ligado a la resolución de problemas y al razonamiento, ya que en esa búsqueda de soluciones y el uso de procesos para llegar a ellas se hace a través de la modelación. “La forma de describir esa interrelación entre el mundo real y las matemáticas es la modelación” (lineamientos curriculares) Pág 97. Además, que está muy presente en los avances tecnológicos e informáticos: “La tecnología moderna sería imposible sin las matemáticas y prácticamente ningún proceso técnico podría llevarse a cabo en ausencia del modelo matemático que lo sustenta”.

- La elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos: Los algoritmos y procedimientos muestran la habilidad para seguir instrucciones, transformar expresiones, respetar propiedades que regulan la coherencia de los procesos, verificar y analizar los resultados obtenidos de un procedimiento. Los estudiantes deben comprender que la rigurosidad de los procedimientos asegura resultados exitosos.

6. Marco contextual

La IE rural la Popa está ubicada en el municipio de La Tebaida, Departamento del Quindío, en la vereda La Popa. Cuenta con 25 docentes, un coordinador y un rector. Se ofrecen los niveles de prescolar, básica primaria, básica secundaria y media, este último nivel educativo desde el año 2010. La IE está constituida por 6 sedes, incluida esta que es la sede principal, donde laboramos 19 docentes distribuidos en 15 grupos de los grados prescolar a once. La jornada de los estudiantes es de 7:00 am hasta la 1:00 pm para los grados de primaria y para los grados de secundaria es de 7:00 am hasta las 2:00 pm, atendiendo en esta sede una población de 320 estudiantes, donde aproximadamente el 43% son niñas y el 57% niños, con un porcentaje de ausentismo de cerca del 5% semanalmente.

La vereda La Popa se encuentra a 5 km del casco urbano del municipio de la tebaida, cuenta con una población aproximada de 4000 personas que pertenecen en su mayoría a los estratos socio-económicos entre el 1 y 2. Las familias de nuestros estudiantes devengan su sustento económico de la agricultura, empelados de oficios varios de fincas hoteles y otra parte se dedica a extraer material de arrastre del Río La Vieja. La conformación de estas familias en su mayoría es monoparental y por lo general bajo la responsabilidad de la madre. Los hogares en su mayoría cuentan con servicios básicos de agua y energía, pero carecen de servicio de recolección de basuras y conexión a internet. La comunidad no es ajena a problemas sociales como la drogadicción, embarazos en adolescentes, violencia intrafamiliar, la prostitución y los hurtos. Los padres de nuestros estudiantes por lo general no alcanzan a tener un nivel de estudios de básica primaria, por lo que el acompañamiento que estos pueden dar a sus hijos en la parte académica es mínimo.

Horizonte institucional

El presente Plan de Área está articulado con el Proyecto Educativo Institucional en aspectos tan relevantes como la filosofía institucional, tal y como se evidencia en los postulados consignados en los componentes pedagógicos, concebidos como el acervo de conocimiento teórico que sustentan una práctica educativa:

Filosofía Institucional:

Teniendo en cuenta los principios de autonomía, democracia participativa y convivencia, la Institución Educativa LA POPA desarrollará su quehacer con énfasis en un profundo conocimiento teórico-práctico, en lo científico, tecnológico y cultural, de tal forma que se centre en el estudiante conduciéndolo a una transformación personal y propia de su entorno como una estrategia que le permitirá ser una persona autónoma, critica, reflexiva y propositiva enmarcada en los principios de formación de un ciudadano integral. En tal sentido son misión y visión de esta institución los siguientes:

Misión:

Somos una Institución Educativa rural de carácter oficial que ofrece los niveles de preescolar, básica y media en el sector rural del municipio de La Tebaida, Quindío, que busca formar, a través de procesos axiológicos, académicos y ambientales, estudiantes críticos y propositivos con competencias que les permitan continuar sus estudios a nivel superior, desempeñarse en el campo laboral y ser ciudadanos reflexivos que aporten a la construcción de una sociedad más equitativa y respetuosa con su entorno.

Visión:

La Institución Educativa La Popa promoverá el desarrollo integral de sus estudiantes y para el año 2025 será reconocida como Institución rural, formadora de jóvenes auténticos, creativos, emprendedores que respeten y protejan el ambiente, generando un modelo de convivencia para construir nuevos escenarios que propendan a la recuperación de la autoestima, la dignificación de la persona y líderes capaces de dirigir procesos de trabajo en equipo en pro de los intereses comunes para mejorar la calidad de vida.

Enfoque pedagógico:

El Proyecto Educativo Institucional de la I.E tiene su sustento conceptual en la estrategia metodológica "Escuela Nueva" y "aprendizaje significativo", donde se hace necesario Integrar los saberes previos de los estudiantes a las experiencias nuevas de aprendizaje, y lo más importante, promover el "aprendiendo a aprender" por sí mismos. Bajo estos enfoques buscamos propiciar un aprendizaje activo, participativo y cooperativo, desarrollando capacidades de pensamiento analítico, creativo e investigativo, donde se valora al estudiante como el centro del aprendizaje y se garantiza que acorde a su ritmo de trabajo tenga la oportunidad de avanzar de un grado a otro a través de la promoción flexible, ofreciendo continuidad del proceso educativo en caso de ausencias temporales con su respectiva excusa justificada a la institución, por lo cual se hace indispensable la tarea de elaboración y adaptación curricular de guías de

aprendizaje. El PEI de la Institución busca promover el desarrollo integral de los estudiantes, donde se forjen personas auténticas, creativas, emprendedoras, que respeten el medio ambiente, capaces de desenvolverse en un modelo de convivencia que conlleve a escenarios de paz y democracia, fortaleciendo la autoestima y la dignificación de la persona y la familia.

7. Marco conceptual

En coherencia con los lineamientos curriculares para el área de matemáticas nos adherimos al siguiente modelo propuesto desde los mismos lineamientos y donde se integran los contenidos, los procesos generales y el contexto, para orientar la enseñanza de las matemáticas.

Por otra parte, desde los EBC (estándares básicos de competencia en matemáticas) se resalta la necesidad de impulsar las siguientes acciones para la el fortalecimiento de la práctica pedagógica en el aula:

- Partir de situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo de las matemáticas

- Diseñar procesos de aprendizaje mediados por escenarios culturales y sociales
- Fomentar en los estudiantes actitudes de aprecio, seguridad y confianza hacia las matemáticas
- Vencer la estabilidad e inercia de las prácticas de la enseñanza
- Aprovechar la variedad y eficacia de los recursos didácticos
- Refinar los procesos de evaluación

De igual modo se integrará al plan de área, la matriz de referencia (matemáticas) como instrumento de consulta y herramienta para ayudar identificar los resultados esperados y se resalta su uso en la relación de los siguientes conceptos:

- Competencia
- Componente
- Aprendizaje
- Evidencia

Otro insumo necesario para este plan de área son las mallas de aprendizaje, las cuales aportaran aspectos a tener en cuenta para la elaboración de las respectivas planeaciones de cada grado escolar en aspectos como:

- Aprendizajes esperados
- Mapa de relaciones
- Progresión de aprendizajes
- Consideraciones didácticas

Al igual, los derechos básicos de aprendizaje (DBA) en su versión número dos (2016), también serán tenidos en cuenta en esta propuesta de plan de área y así lograr una propuesta

que integre los componentes curriculares que se soportan desde el MEN. De los DBA se tomarán los siguientes tres elementos en las respectivas planeaciones para cada grado en particular:

- Enunciado (aprendizaje estructurante)
- Evidencias (indicios clave)
- Ejemplo (complemento para el aprendizaje)

Por último, insistimos en la propuesta de Miguel de Guzmán (1993), quien plantea que "la enseñanza a partir de situaciones problemáticas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con formas de pensamiento eficaces. Se trata de considerar como lo más importante:

- que el alumno manipule los objetos matemáticos;
- que active su propia capacidad mental;
- que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento con el fin de mejorarlo conscientemente;
- que, de ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental;
- que adquiera confianza en sí mismo;
- que se divierta con su propia actividad mental;
- que se prepare así para otros problemas de la ciencia y, posiblemente, de su vida cotidiana;
- que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia".

Existen varias razones para considerar la importancia de las situaciones problemáticas como contexto. Este autor menciona las siguientes:

- porque es lo mejor que podemos proporcionar a nuestros jóvenes: capacidad autónoma para resolver sus propios problemas;

- porque el mundo evoluciona muy rápidamente, los procesos efectivos de adaptación a los cambios de nuestra ciencia y de nuestra cultura no se hacen obsoletos;

- porque el trabajo se puede hacer atrayente, divertido, satisfactorio, autorrealizador y creativo;

- porque muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas;

- porque es aplicable a todas las edades.

8. Diseño curricular (VER ANEXO A)

9. Plan de aula (VER ANEXO B)

10. Metodología

Para implementar una metodología aproximada a lo que se debería hacer, se tienen en cuenta los siguientes aportes de Alan Bishop (1986): Al significado matemático se llega estableciendo conexiones entre la idea matemática particular de que se trate y los otros conocimientos personales del individuo. Una nueva idea es significativa en la medida en que cada individuo es capaz de relacionarla con los conocimientos que ya tiene.

Las ideas matemáticas formarán conexiones, no solo con otras ideas matemáticas sino también con otros aspectos del conocimiento personal. Profesores y estudiantes llegarán a tener sus propios conjuntos de significados, únicos para cada individuo. El profesor que desea promover una negociación de significados en clase debe tener en cuenta que necesita preguntas y responder preguntas, dar razones y pedir razones, clarificar y pedir clarificaciones, dar y recibir ejemplos. Aspectos fundamentales en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas.

Las orientaciones curriculares realzan la importancia de objetivos relacionados con el desenvolvimiento de las capacidades como la resolución de problemas, el razonamiento, la comunicación y el pensamiento crítico; apuntan igualmente la importancia del desenvolvimiento de actitudes y valores como el gusto por la matemática, la autonomía y la cooperación.
Para el logro de tales objetivos es necesario proporcionar experiencias diversificadas basadas en tareas matemáticas ricas, realizadas en un ambiente de aprendizaje estimulante. El saber se construye en el transcurso de una actividad, dando a los alumnos el papel de participación activa y al profesor un papel de organizador del aprendizaje.

La comunicación matemática cumple un papel fundamental. Es a través de la comunicación como los estudiantes le dan sentido al conocimiento matemático. Esta se desenvuelve basándose en la utilización de diversos materiales, así con los diferentes modos de trabajo, y en la forma como el profesor los organiza en el espacio y el tiempo. La enseñanza de las matemáticas exige, que los alumnos interactúen entre sí y con el profesor. Para ello se deben crear ambientes de aprendizaje significativos. Estos están condicionados por las características físicas del aula, (color, tamaño, forma, la luz las sillas, etc.) Pero sobre todo está condicionado por la relación de poder que se les atribuyen tanto al estudiante como al profesor. Es decir, subyacente a cada clase hay una determinada cultura que regula las normas de comportamiento y de interacción y establece las expectativas de los participantes.

Por otra parte, según Santos (1995), "los estudiantes tienen dificultades para solución de problemas en matemáticas, cuando precisamente los problemas son los que realmente pueden potenciar el aprendizaje de la matemática y evidenciar su utilidad". Por lo tanto, es necesario nutrir las actividades de enseñanza en el aula mediante la utilización de estrategias en las cuales los estudiantes les den sentido a las matemáticas en un contexto auténtico basado en problemas. Para lograr esto, se sugiere adoptar el enfoque de George Polya, para abordar la resolución de problemas.

Enfoque de George Polya	
Fase 1: Comprender el Problema	La compresión del problema es una correcta interpretación del enunciado. Para lograrlo se pueden formular preguntas como ¿Entiende todo lo que dice le enunciado? ¿Puede replantear el problema con sus propias palabras? ¿Identifica cuáles son los datos? ¿Sabe a dónde quiere llegar? ¿Observa e identifica información no relevante? ¿Tiene información suficiente? ¿Este problema es similar a otro que haya resuelto antes?
Fase 2: Crear un plan	Este paso consiste en planear y seleccionar una estrategia cuyo fin sea la resolución del problema. Algunas estrategias que se pueden utilizar son: Ensayo y error Buscar un patrón Usar la información de una tabla Hacer una grafica Hacer un diagrama Resolver un problema más sencillo Trabajar hacia atrás Usar casos Representar la información en una tabla Usar razonamiento directo Usar razonamiento indirecto Usar una variable

	Resolver un problema equivalente Resolver una ecuación Deducir una formula Usar un modelo Usar análisis dimensional Usar coordenadas Dividir el problema en problemas más sencillos Usar simetría
Fase 3: Ejecutar el plan	Cuando se ha escogido una estrategia adecuada se debe implementar hasta solucionar el problema o hasta que la misma acción lo lleve a tomar un nuevo curso. Se debe tener en cuenta que: Al ejecutar el plan se debe comprobar cada paso. Hacerse preguntas como ¿está claramente que cada paso es correcto? Antes de hacer algo se debe pensar ¿Qué se obtiene con esto? Acompañar cada operación matemática con una explicación de lo que se hace y para que se hace. Cuando se presenten dificultades y se encuentre con un bloqueo, se debe volver al principio, reordenar las ideas e intentarlo de nuevo. Anotar todos los cálculos que se realicen.
Fase 4: Verificar la respuesta	En esta paso se comprueba que la respuesta obtenida cumple todas las condiciones del problema.

Secuencia didáctica propuesta para las sesiones de clase

Momento	**¿Desde el área que actividades se realizan para…?**
- **Momento de exploración**: En este momento se motiva a los estudiantes hacia un nuevo aprendizaje reconociendo sus saberes previos frente a la temática a abordar y/o la actividad a realizar, la importancia y necesidad de dicho aprendizaje. Le permite al docente tener un diagnóstico básico de los conocimientos y la comprensión de los estudiantes frente al nuevo aprendizaje y/o la actividad a realizar, lo cual le brinda pautas para desarrollar la actividad y facilitar la comprensión y el logro del aprendizaje propuesto.	- Despertar el interés, motivación y enfocar la atención de los estudiantes por al aprendizaje utilizando videos y reflexiones pedagógicas. - Reconocer los saberes previos y relacionarlas con el nuevo aprendizaje, mediante la actividad de saberes previos. - Responder las preguntas: ¿Qué van a aprender los estudiantes en la sesión de clase?, ¿Por qué los estudiantes necesitan dicho aprendizaje? ¿cómo el docente desarrollará la actividad? - Fomentar un clima de aula positivo para el aprendizaje que genere y promueva altas expectativas.

- **Momento de Estructuración**: En este momento el docente realiza la conceptualización, enseñanza explícita y modelación en relación al objetivo de aprendizaje. Presenta el tema – hace la modelación y Verifica la comprensión del aprendizaje en los estudiantes. Plantea la secuencia de actividades a desarrollar teniendo en cuenta los tiempos, la organización de los estudiantes, el producto esperado, etc. Se contemplan para su construcción los EBC, los DBA, las evidencias de la matriz de referencia y mallas de aprendizaje.	- Proponer las estrategias de organización de los estudiantes, las temáticas, los recursos y los tiempos de conformidad con el contexto, el objetivo de aprendizaje y los productos esperados. - Se relaciona el contenido de aprendizaje con experiencia de los estudiantes, se hace el aprendizaje en contexto. Se establece el paso a paso para el desarrollo de las actividades a través de las cuales los estudiantes pueden alcanzar el(los) aprendizaje(s) propuestos. - Es el paso de saber al saber hacer. - Plantear estrategias de gestión de aula que beneficien el proceso de aprendizaje de todos los estudiantes con trabajo individual, en pares y en grupos cooperativos. - Plantear estrategias de evaluación formativa que permita realimentar oportunamente y hacer seguimiento al proceso de aprendizaje.
- **Momento de práctica/Ejecución:** Acciones de aprendizaje según el uso de materiales educativos y el objetivo de aprendizaje. Relaciona el objetivo de aprendizaje con el contexto en el que se encuentran los estudiantes.	- Establecer el proceso para la aplicación del aprendizaje en un contexto o escenario concreto de aprendizaje con el acompañamiento del docente. - En el momento de práctica es útil, el uso de los centros de aprendizaje, para el caso de matemáticas, así como la vivencia del aprendizaje en un escenario concreto. - Es el paso de saber, al saber hacer y al hacer - Plantear actividades acordes con la didáctica del contenido para la enseñanza de las matemáticas de acuerdo con la edad y necesidades de sus estudiantes - Plantear estrategias de gestión de aula que beneficien el proceso de aprendizaje de todos los estudiantes con trabajo individual, en pares y en grupos cooperativos. - Plantear estrategias de evaluación formativa que permita realimentar oportunamente y hacer seguimiento al proceso de aprendizaje
- **Momento de transferencia**: En este momento el docente planea cómo los estudiantes van a socializar y transferir lo comprendido durante la actividad con el fin	- Plantear estrategias de evaluación formativa que permita realimentar oportunamente y hacer seguimiento al proceso de aprendizaje

de constatar si se logró el objetivo de aprendizaje.	
Momento de valoración: Evaluación formativa	- Explicitar las actividades que permitan verificar el aprendizaje de los estudiantes a través de estrategias de socialización y Evaluación formativa. - Realizar el cierre de la actividad y recoger apreciaciones, comentarios, observaciones de los estudiantes y establecer compromisos, acuerdos y conclusiones. - Plantear estrategias de evaluación formativa que permita realimentar oportunamente y hacer seguimiento al proceso de aprendizaje.

11. Recursos y ambientes de aprendizaje

Nuestra institución cuenta con la dotación de textos escolares para el área de matemáticas en todos los grados de escolaridad, ya que se encuentra suscrita a la estrategia educativa de jornada única, estos textos exponen una propuesta pedagógica que busca que los estudiantes alcancen un aprendizaje eficaz y significativo. Este proyecto es una apuesta por el desarrollo integral de los alumnos que proporciona herramientas de reflexión y análisis de la sociedad en que vivimos por medio de sus apartados de Educación ambiental, Estilos de vida saludable y Educación para la sexualidad y la ciudadanía.

La estructura general de estos libros de texto es la siguiente:

- Apertura de unidad: En esta parte del texto el estudiante recordara aquello que ha aprendido, conocerá lo que va aprender y su aplicación, ya sea en la vida cotidiana o en el contexto mismo de las matemáticas
- Ruta didáctica: El propósito de esta sección del libro de texto es facilitar al docente promover el desarrollo de procesos cognitivos en los estudiantes. Las rutas didácticas se componen de cuatro momentos:
    - Saberes Previos
    - Analiza
    - Conoce
    - Ejemplos
    - Actividades de aprendizaje
    - Evaluación del aprendizaje

- Practica más y resolución de problemas: Estas secciones se encuentran al final de cada unidad, con el propósito de ampliar la ejercitación y la competencia de resolución de problemas.
- Temas pedagógicos transversales: Con esta sección del libro de texto, se busca incorporar en el proceso de formación de los estudiantes, actividades en temáticas fundamentales para el desarrollo del ser humano como lo son: Educación ambiental, Estilos de vida saludable y Educación para la sexualidad y la ciudadanía.
- Cierre de unidad. Evaluación del aprendizaje: En esta parte del texto se plantean actividades evaluativas con el propósito de revisar y valorar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes, entre las actividades propuestas se encuentran:
    - Pregunta abierta
    - Pregunta de selección múltiple
    - Pregunta verdadero o falso
    - Actividad para completar
    - Actividad de aplicación
    - Organizador grafico
    - Solución de problemas
    - Actividades para relacionar
    - Actividad de refuerzo

Por otra parte, también se utilizan materiales propios de los docentes del área, como los son guías de aprendizaje por grados de escolaridad y cartillas para la preparación de los estudiantes de grado 11° ante la presentación de la prueba Saber. En lo referente al uso de Tics, se realizan ejercicios de aprendizaje utilizando el software libre Geogebra y las calculadoras científicas.

12. Intensidad horaria

Grado	Intensidad horaria	I periodo	II periodo	III periodo	IV periodo	Total
0°	4	40	40	40	40	160
1°	5	50	50	50	50	200
2°	5	50	50	50	50	200
3°	5	50	50	50	50	200
4°	5	50	50	50	50	200
5°	5	50	50	50	50	200
6°	5	50	50	50	50	200
7°	5	50	50	50	50	200
8°	5	50	50	50	50	200
9°	5	50	50	50	50	200
10°	6	60	60	60	60	240
11°	6	60	60	60	60	240

13. Evaluación

Chevellar (1991) propone el estudio de la evaluación como parte del funcionamiento en la relación de la tríada, profesor, saber matemático, estudiante, es decir, que esas relaciones que se establecen en el aula pueden mostrar diferencias entre unos estudiantes y otros en los resultados. Por otra parte las matemáticas tienen su propia didáctica: las formas de enseñar y el proceso de transposición didáctica que cada profesor hace de su asignatura tienen incidencia en los resultados cuantitativos.

Según nuestro Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes, los criterios de evaluación adoptados para el proceso de evaluación, el cual será integral y permanente, se fundamenta en los siguientes criterios:

- Actitudinal: Este proceso se desarrollará en forma transversal en todo el currículo, resignificando y haciendo énfasis en los valores propios de la filosofía y principios institucionales. Este proceso también se dará a través de los diferentes proyectos transversales ordenados por la Ley y en los propios del Proyecto Educativo Institucional, cimentado en el progreso de las competencias ciudadanas y sus relaciones con los demás miembros de la comunidad educativa, permitiendo asimismo la exploración, respeto y diferencias entre los educandos, cuyo valor ponderado será del 30%. Entre estos criterios e instrumentos tenemos: responsabilidad, actitud, manifestaciones verbales, observación de comportamientos, y demás propias del área.

- Procedimental: Identificando sus potencialidades para crear oportunidades de aprendizaje acordes con sus intereses e igualmente reconociendo sus experiencias y conocimientos básicos y los factores que afectan el rendimiento del estudiante en la institución educativa, cuyo valor ponderado será del 30%. Entre estos criterios e instrumentos tenemos: apuntes, talleres, trabajo individual y colaborativo, exposiciones, consultas, ensayos, lista de cotejo, elaboración de modelos y maquetas, mapas conceptuales, mentefactos, entrevistas, debates, ensayo, y demás propias del área.

- Cognitivo: Fundamentado en el desarrollo de las competencias cognitivas en sus tres niveles (interpretativo, argumentativo y propositivo), así como en las competencias laborales, cuyo valor ponderado será del 40%. Entre estos criterios e instrumentos tenemos: evaluaciones escritas y orales, exposiciones, proyectos, portafolio, y demás propias del área

De manera complementaria a los criterios anteriormente descritos los resultados del proceso de evaluación de los estudiantes se suscriben en la siguiente escala de valoración:

ESCALA DE VALORACIÓN NACIONAL	ESCALA DE VALORACIÓN INSTITUCIONAL
DESEMPEÑO SUPERIOR	4.6 – 5.0
DESEMPEÑO ALTO	4.0 – 4.5
DESEMPEÑO BÁSICO	3.0 – 3.9
DESEMPEÑO BAJO	1.0 – 2.9

Ahora desde este plan de área se proponen los siguientes tipos de evaluación para el seguimiento a la formación de los estudiantes

- Evaluación formativa: práctica orientada a promover la reflexión del docente y el desarrollo de los aprendizajes del estudiante. Su propósito es ofrecer información en dos vías: que el estudiante entienda cuánto y cómo está avanzando, y que el docente reflexione sobre su tarea de enseñanza.

- Evaluación Sumativa: practica que se realiza al terminar un proceso de enseñanza-aprendizaje. Puede estar referida al finalizar un ciclo o etapa educativa, pero también al término del desarrollo de una unidad didáctica.

- Evaluación Diagnostica: práctica que nos permite reconoce las habilidades y conocimientos que ha adquirido un estudiante a lo largo de un ciclo de formación.

- Autoevaluación: practica que consiste en que el mismo estudiante se valore y asuma la propia capacidad que se dispone para una tarea o actividad, así como también la medición de la calidad del trabajo que se lleva a cabo.

- Co-evaluación: practica que consiste en la evaluación del desempeño de un estudiante a través de la observación y determinaciones de sus propios compañeros de estudio.

Tipos de evaluación	Diagnóstica	Formativa	Sumativa
¿Qué evalúa?	Conocimientos Contexto Características estudiantes	Conocimientos, Programa Método, Progreso Dificultades Procesos parciales Actividades de producción	Conocimientos Proceso global Progreso Productos
¿Para qué evaluar?	Detectar ideas y necesidades Orientar Adaptar	Reorientar Regular Facilitar – mediar	Determinar resultados Comprobar necesidades Acreditar Certificar
¿Cómo evaluar?	Historia Prueba Entrevista	Observación Pruebas Autoevaluación Entrevista	Observación Pruebas Autoevaluación Entrevista

Los instrumentos de evaluación que se proponen para el área de matemáticas son:

- Técnicas de observación
  - Guía de observación
  - Registro anecdótico
  - Diario de trabajo
  - Escala de actitudes

- Técnicas de desempeño
  - Preguntas sobre el procedimiento
  - Cuadernos con apuntes de clase y actividades propuestas de los estudiantes
  - Organizadores de gráficos

- Técnicas para el análisis del desempeño
  - Portafolios, Carpeta Saber Matemáticas
  - Rúbricas
  - Listas de cotejo
  - Simulacros pruebas saber

- Técnicas de interrogatorio
  - Debates
  - Pruebas escritas

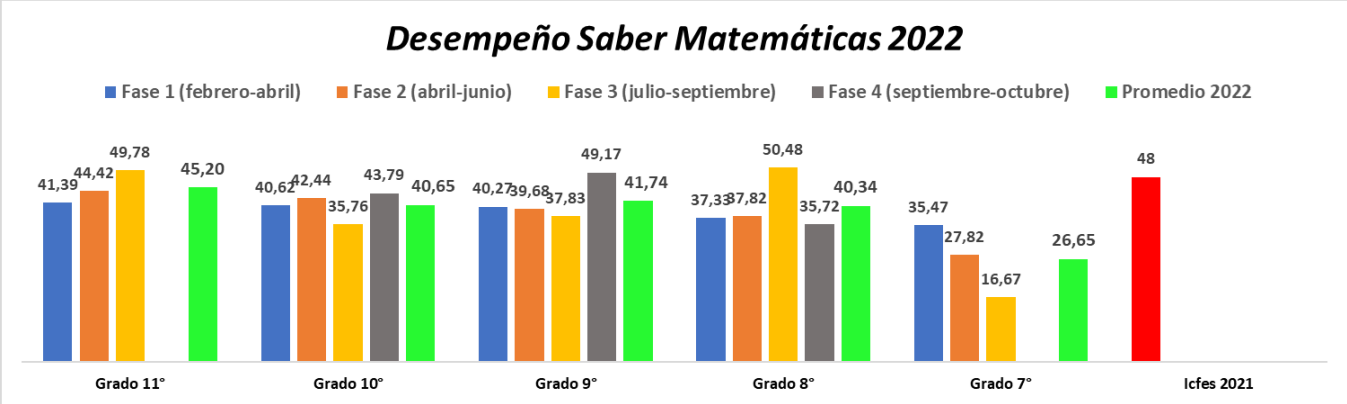
Técnicas	**Instrumentos**	**Aprendizajes que pueden evaluarse**		
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes-valores
Observación	Guía de observación	X	X	X
	Registro anecdótico	X	X	X
	Diario de trabajo	X	X	X
	Escala de actitudes			X
Desempeño de los estudiantes	Preguntas sobre el procedimiento	X	X	X
	Cuadernos de estudiantes	X	X	X
	Organizadores gráficos	X	X	
Análisis del desempeño	Portafolio	X	X	
	Rúbrica	X	X	X
	Lista de cotejo	X	X	X
Interrogatorio	Debate	X	X	X
	Tipos orales y escritos: pruebas escritas	X	X	

Fuente: http://www.septlaxcala.gob.mx/primarias/anexos/Herramienta4.pdf

Desde el año 2010 la Institución Educativa La Popa realiza el seguimiento a la preparación de sus estudiantes en ejercicios de simulación para el evento académico, denominado pruebas Saber 11°, donde se incluye el área de matemáticas debido a la estructura de esta prueba. Estos ejercicios de simulación se elaboran con material diseñado por la empresa Instruimos de la ciudad de Medellín, la cual cuenta con amplia experiencia en el apoyo de estos ejercicios pedagógicos a nivel nacional. Además de estas también se utiliza material publicado por el ICFES.

En estos ejercicios de simulación también se realizan en todos los grados de escolaridad desde el grado 3° y especialmente con mayor frecuencia en los grados que son evaluados por el Icfes como lo son los grados 5° y 9°. Pero, el mayor énfasis y la atención de estas prácticas evaluativas de seguimiento a los aprendizajes se focaliza en el grado 11°, debido a la importancia de los resultados obtenidos para la institución educativa y la responsabilidad con la comunidad en general, ya que estos resultados afectan de manera directa el futuro académico de los educandos en la continuidad de su proyecto de vida escolar en los siguientes ciclos de formación.

Durante el año 2022 los resultados promedio de los estudiantes del grado 7° a 11° se resumen en la siguiente grafica



Cada ejercicio de simulación se compone entre 10 y 25 ítems que evalúan los componentes matemáticos y las competencias, según la estructura de una evaluación estandarizada similar a la aplicada por el Icfes para este grado de formación.

14. Plan de Acción Hacia la Meta de la Excelencia –HME– desde el Plan de Área (ANEXO C y D)

15. Actividades de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje (ANEXO E)

La diversidad responde a un concepto universal, donde diferir es un aspecto personal y cultural, por lo que no se puede forzar a nadie a seguir un estándar de comportamiento. La diversidad conlleva una importante transformación histórico-ideológica, al descubrir el enorme valor del potencial humano de aquellas diferencias que han sido juzgadas como amenazas sociales por lo cual han sido subyugadas, discriminadas y subvaloradas. Actualmente las sociedades del mundo están obligadas a discutir en torno a los derechos humanos, tienen que ver con las demandas surgidas de la ruptura de fronteras étnicas, de la emancipación de las minorías y del reconocimiento de la sobrevivencia potencial que se genera de la convivencia en condiciones de diversidad.

La diversidad tiene que ver con una propuesta paradigmática del ser y de la razón de ser de la vida en sociedad, donde la escuela juega un papel trascendental como punto de encuentro de la diversidad y prepara para la vida en ella en paz, con calidad y equidad, debe ser una institución profundamente transformadora del pensamiento y de la actitud humana.

16. Articulación con Proyectos Transversales

El concepto de "transversalidad" se enmarca en la nueva concepción curricular que apuesta por un modelo en el que los contenidos se constituyen en el eje estructurador de objetivos y actividades, lo cual se evidencia y materializa en actividades programadas por los Proyectos Pedagógicos en íntima relación con las diferentes áreas que estructuran el currículo de toda institución educativa, a continuación se enuncian una serie de tópicos que a manera de hilos conductores pretenden constituirse en referentes temáticos, desde y con los cuales, las diferentes áreas del conocimiento generen puntos de encuentro y con ello desempeños que transversalicen el presente proyecto institucional.

La educación, por consiguiente, debe posibilitar que los estudiantes lleguen a entender esos problemas cruciales- de los que se hace eco la comunidad internacional. Esta reflexión es la que ha llevado a emprender en numerosos países reformas educativas que comparten el mismo enfoque curricular y en las que el concepto de "transversalidad", aunque con diferencias, constituye uno de sus más importantes rasgos, introduciendo nuevos contenidos curriculares, pero sobre todo reconstruyendo y reformulando los existentes desde un nuevo enfoque integrador e interdisciplinar.

Proyecto pedagógico de pruebas saber, emprendimiento y mejoramiento académico.

Los nuevos escenarios globales inciden directamente en todas las organizaciones sociales y las obligan a transformarse de manera vertiginosa. La educación no está por fuera del alcance de estos cambios y por ello los distintos sistemas educativos del mundo se enfrentan a desafíos ineludibles, con el fin de dar respuesta a las actuales demandas sociales. Estos actuales contextos exigen cambios en los procesos de formación de los ciudadanos en las distintas latitudes y por ello las instituciones educativas adquieren un lugar protagónico en desarrollo social de los países.

Por lo tanto, las instituciones educativas colombianas están enfrentadas al desafío de asumir nuevas formas de organización y direccionamiento, en busca de una gestión educativa que les permita orientar su trabajo hacia el cumplimiento de las actuales demandas sociales, a través del mejoramiento en resultados de evaluación como lo son las pruebas saber y el desarrollo de emprendimientos. El área de matemáticas no es ajena a esta realidad y por el contrario demanda un alto compromiso con los ejercicios de simulación que son utilizados para potenciar las fortalezas de los estudiantes, así como identificar debilidades y trabajar de manera pedagógica en ellas en busca de su mejoramiento con la inclusión de nuevas prácticas en el aula que ayuden a orientar el proceso de formación en los siguientes aprendizajes

MATRIZ DE REFERENCIA MATEMÁTICAS GRADO 11

INTERPRETACIÓN Y REPRESENTACIÓN	
APRENDIZAJE / AFIRMACIÓN	EVIDENCIA
1. Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.	1. Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas.
	2. Transforma la representación de una o más piezas de información.
FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN	
APRENDIZAJE / AFIRMACIÓN	EVIDENCIA
2. Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.	1. Diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática.
	2. Ejecuta un plan de solución para un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.
	3. Resuelve un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.
ARGUMENTACIÓN	
APRENDIZAJE / AFIRMACIÓN	EVIDENCIA
3. Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.	1. Plantea afirmaciones que sustentan o refutan una interpretación dada a la información disponible en el marco de la solución de un problema.
	2. Argumenta a favor o en contra de un procedimiento para resolver un problema a la luz de criterios presentados o establecidos.
	3. Establece la validez o pertinencia de una solución propuesta a un problema dado.

Proyecto tic's

Se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicación al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TICs incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. Presenta como principales características: a) Inmaterialidad, b) Instantaneidad y Aplicaciones Multimedia. Las Tecnologías de la Información y Comunicación **(TICs)** han permitido llevar la globalidad al mundo de la comunicación, facilitando la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial, y eliminando barreras espaciales y temporales.

Se plantea la necesidad de fortalecer los ***procesos lectores y escritores*** como condición para el desarrollo humano, la erradicación del analfabetismo, la participación social y ciudadana y el manejo de los elementos tecnológicos que ofrece el entorno. Es importante resaltar el proceso de cualificación en la formación docente, en particular en uso y apropiación de las TIC y la importancia de fortalecer los planes de estudio que respondan a las necesidades específicas de las comunidades a las cuales pertenecen los estudiantes.

Otro aspecto importante, tiene que ver con la implementación de estrategias didácticas activas que faciliten el aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo mediante el uso de las TIC, y, diseñar currículos colectivamente con base en la investigación que promueven la calidad de los procesos educativos en íntima relación con la creación y fortalecimiento de herramientas propias del lenguaje, expresada en los usos adecuados, pertinentes y eficientes de los medios de comunicación.

El uso trasversalizado de las TIC'S en relación con el área de lengua castellana y literatura, en particular con el fortalecimiento de procesos lectores y escritores, debe centrarse en la construcción y el ejercicio de la cultura escrita como condición para el desarrollo humano, la participación social y ciudadana y a su vez el manejo de los elementos tecnológicos que ofrece el entorno; esto ha de ser resultado del fortalecimiento de procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica y el desarrollo de procesos pedagógicos innovadores a partir de los estudiantes. Modelos y didácticas que promuevan el aprendizaje activo, la interacción de los actores educativos.

Las tecnologías de la información están ayudando a eliminar algunas de las restricciones que han limitado la práctica de la evaluación. Las tareas de evaluación ya no tienen que

restringirse a formatos de lápiz y papel; y la carga de la evaluación en el aula ya no tiene que recaer sobre el profesor. Al mismo tiempo, la tecnología en sí y por sí no mejorará la evaluación educativa. Los métodos mejorados de evaluación requieren de un proceso de diseño que conecte los tres elementos del triángulo de evaluación. Así se asegura que la teoría de la cognición, las observaciones y el proceso de interpretación propios de los procesos de comprensión lectora y del fortalecimiento de habilidades comunicativas se interrelacionen con las TIC'S

Uno de los mayores cambios en la educación ha resultado de la influencia de la tecnología en qué se enseña y cómo se enseña. Se presenta en la enseñanza de habilidades comunicativas y de pensamiento, a través de proyectos mediados por la tecnología. Tales proyectos con frecuencia integran contenidos y aprendizaje interdisciplinarios, y a la vez hacen una poderosa integración de la evaluación y el currículo. Una de las posibilidades para el futuro surge del proyectado crecimiento, en todas las áreas curriculares, de la evaluación basada en la tecnología e incorporada en escenarios educativos.

Finalmente, la tecnología parece muy prometedora para fortalecer la evaluación educativa en muchos niveles de la práctica. Pero su uso para este propósito también despierta interrogantes sobre utilidad, sentido práctico, costo, equidad y privacidad. A estos problemas habrá que hacerle frente a medida que las aplicaciones de la tecnología en la educación y la evaluación continúan expandiéndose, evolucionando y convergiendo.

Proyecto PRAE

Desde al área de matemáticas se proponen actividades, ejemplos y situaciones en las que los estudiantes puedan reflexionar sobre las relaciones entre el individuo y su entorno natural, más aún cuando nuestra institución se encuentra en la zona rural del municipio de la tebaida, este escenario nos lleva a adoptar una interacción con gran sentido de pertenencia en la protección y cuidado de los recursos naturales y de los seres vivos.

Las actividades de transversalización con este proyecto pedagógico se apoyaran en las ideas de Latouche (2009), quien propone lo que llama el "círculo virtuoso del decrecimiento sereno", una revolución que implique transformar la sociedad a partir de las llamadas ocho "R", sobre las que se soportan las bases de lo que debemos hacer:

1. Revalorizar: cambiar de valores, altruismo en vez de egoísmo, cooperación en lugar de competencia, ocio por encima del trabajo, vida social por encima del individualismo, etc.

2. Reconceptualización: replantearse lo que significa riqueza y pobreza

3. Reestructuración: todo el sistema productivo tiene que transformarse, adaptando las estructuras económicas y productivas al cambio de valores.

4. Redistribución: entre las clases, entre los pueblos, entre los individuos, dando acceso a los recursos naturales y las riquezas

5. Relocacionar: dar primacía a lo local, que permite controlar y decidir directamente.

6. Reducir: el sobreconsumo, los residuos, las horas de trabajo, los riesgos sanitarios, el transporte, limitando el consumo a la capacidad de carga de la biosfera.

7. Reutilizar: tender hacia bienes durables y a su reparación y conservación.

8. Reciclar: en todas nuestras actividades facilitándolo al máximo a los ciudadanos.

Proyecto educación para la sexualidad y la ciudadanía

La década de los noventa fue determinante para la educación sexual en el país. La Constitución Nacional de 1991 incluyó los derechos los Derechos Sexuales y Reproductivos, como derechos fundamentales. Con este marco, el Ministerio de Educación otorgó carácter obligatorio a la educación sexual en las instituciones educativas mediante la Resolución 3353 de 1993, fundamento del Proyecto Nacional de Educación Sexual. La ley General de Educación de 1994 estableció que la obligatoriedad de la educación sexual se debe cumplir bajo la modalidad de proyectos pedagógicos transversales. Con la Revolución Educativa, el Ministerio puso en marcha un programa de educación para la sexualidad y la ciudadanía.

En sus estudios el MEN (2008) ha conceptualizado la sexualidad como una dimensión constitutiva del ser humano, que se construye y se vive durante toda la vida, desde el nacimiento. Es mucho más que relaciones sexuales o genitalidad; es la construcción que se hace de la persona como hombres o como mujeres, a lo largo de todo el proceso de desarrollo. Es una condición inherente a todos los seres humanos y se constituye en un derecho cuyo disfrute debe ser garantizado por todas las sociedades.

Las funciones de la sexualidad son de índole reproductiva, comunicativa, relacional, erótica y afectiva; y los componentes son la identidad de género, los comportamientos culturales de género y la orientación sexual.

Para Profamilia (2006), los derechos sexuales implican, entre otros:

- El derecho a reconocerse como seres sexuados.
- A incrementar la autoestima y autonomía para adoptar decisiones sobre la sexualidad.
- A indagar y a disfrutar de una vida sexual placentera, sin vergüenza, miedos, temores, prejuicios, inhibiciones, culpas, creencias infundadas y otros factores que impidan la libre expresión de estos derechos y la plenitud del placer sexual.
- Vivir la sexualidad sin violencia, coacción, abuso, explotación o acoso.
- A escoger los compañeros sexuales.
- Al pleno respeto por la integridad física y sus expresiones sexuales.
- A decidir si se quiere iniciar la vida sexual o no, o si se quiere ser sexualmente activa/o no.
- A tener relaciones sexuales consensuadas.
- A decidir libremente si se contrae matrimonio, se convive con la pareja o si permanece sola/o.
- A expresar libre y autónomamente la orientación sexual.
- A protección para evitar embarazos, infecciones y enfermedades de transmisión sexual.
- A contar con servicios de salud sexual de calidad.

El área de matemáticas propone actividades, ejemplos y situaciones con las cuales pretende promover un aprendizaje sobre la toma de decisiones sobre la salud y el bienestar físico, emocional e intelectual, tanto del estudiante individual como de su colectivo; además de promover el desarrollo de competencias para ejercer, respetar y promover los derechos, que están presentes en las relaciones cotidianas de los ciudadanos.

17. Referencias

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

Bishop, A. (1995). Educando a los culturizadores matemáticos. Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas, España, v. 6, p. 7-12

Chevellard, I. (1991). La transposición didáctica, del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: AIQUE

D´Amore, Bruno (2007). Lle Congrés Ineternational sur la Théorie Anthropologique de Didactique. *Paradigma,* XXVIII (2). Uzes France: Paradigma.

Godino, J. D., Bencomo, D., Font, V. y Wilhelmi, M. R. (2006). Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. Paradigma, XXVII (2), 221–252.

Guzmán, Miguel de (1993). "Tendencias e innovaciones en educación matemática". Enseñanza de las ciencias y las matemáticas. Tendencias e Innovaciones OEI.Tomado del URL: http://www.oei.org.co/oeivirt/ciencias.pdf

Latouche, Serge. (2009). Pequeño tratado del decrecimiento sereno. Barcelona: Icaria

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá: MEN

Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos curriculares de Matemáticas. Bogotá: MEN

Ministerio de Educación Nacional. (2016) Derechos básicos de aprendizaje Matemáticas (v2). Bogotá: MEN

Ministerio de Educación Nacional. (1994) Ley general de educación 115. Bogotá: MEN

Profamilia (2006). Guía para la formación en Derechos Sexuales y Reproductivos para población en situación de desplazamiento con énfasis en violencia intrafamiliar. Disponible en http://www. profamilia.org.co/avise/derechos2.php.

Santos, L. (2007). La resolución de problemas matemáticos. Fundamentos cognitivos. México: Trillas