

# PLAN DE AREA

## MATEMÁTICAS



**“Fortalecemos La Calidad Humana Para Lograr La Excelencia”**

## ÁREA: Matemáticas

1. **Asignatura:** Matemática, Geometría, Estadística y Pensamiento Lógico

2. **Identificación:**

4 hora Semanal Matemáticas 1° a 5°  
1 hora Semanal Geometría 1° a 5°  
1 hora Semanal Estadística 1° a 5°  
1 hora Semanal Pensamiento Lógico 1° a 5°

4 hora Semanal Matemáticas 6° a 9°  
1 hora Semanal Geometría 6° a 9°  
1 hora Semanal Estadística 6° a 9°

4 hora Semanal Matemáticas 10° y 11°  
1 hora Semanal Pensamiento Lógico 10° y 11°

3. **Contextualización**

La propuesta de ofrecer una formación integral se orienta a educar seres humanos diversos y multiculturales en entornos cambiantes por las transformaciones tecnológicas, científicas y sociales. Se trata de ofrecer una educación que forma a personas que se entienden y respetan a sí mismas y a los demás; una educación donde se puede ahondar en el saber de manera integral, no solo teniendo como objetivo la transmisión informativa sino apuntando a una educación que privilegia los espacios para el desarrollo del pensamiento, la creatividad y la imaginación. Es así como desde el área de matemáticas se orienta el aprendizaje del estudiante desde una perspectiva social-crítica que involucra la comprensión del saber específico a través de la formalización de una estructura de rigor en el que los docentes del área presentan una visión de la matemática escolar basada en:

- Aceptar que el conocimiento matemático es resultado de una evolución histórica, cuyo estado actual no es la culminación definitiva del conocimiento y cuyos aspectos formales constituyen solo una faceta del él.
- Valorar la importancia que tienen los procesos constructivistas y de interacción social en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
- Las matemáticas desarrollan las habilidades del pensamiento.
- Reconocer que existe un núcleo de conocimientos matemáticos básicos que debe dominar todo ciudadano.
- Comprender y asumir los fenómenos de transposición didáctica.
- Reconocer el impacto de las nuevas tecnologías tanto en los énfasis curriculares como en sus aplicaciones.
- Privilegiar como criterio del quehacer matemático escolar las situaciones problemáticas.

Por lo anterior, la propuesta pedagógica del área se caracteriza por ser abierta, interdisciplinaria, dialógica, articulada al desarrollo de competencias, desde la cual promueve el debate y la postura crítica. De esta manera se formulan alternativas de solución para los problemas de la sociedad, de tal forma que el estudiante no solo desarrolla su capacidad de pensamiento y de reflexión lógica, sino que se adquieren

herramientas para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla; es decir, para actuar en y para ella. Obviamente, es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos; así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista. De todo esto, el quehacer matemático debe considerar tres aspectos:

- Procesos generales: Aquellos que tienen que ver con el aprendizaje, como son el razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas, la comunicación, la modelación y elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.
- Conocimientos básicos: Aquellos que tienen que ver con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y que se relacionan directamente con el desarrollo del pensamiento espacial, el métrico el aleatorio, el variacional y el numérico, que es necesario ampliar al desarrollo de otros sistemas como los de medida, los de datos, etc.
- El contexto: Es decir, 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 y condiciones económicas; deben tenerse en cuenta en el diseño y ejecución de experiencias didácticas, ya que, por estar relacionadas con su entorno son relevantes y le dan sentido a las matemáticas.

#### **4. Justificación**

Según los estándares planteados por el MEN “se hace necesaria una nueva visión de las matemáticas como creación humana, resultado de la actividad de grupos culturales concretos (ubicados en una sociedad y en un periodo histórico determinado) y, por tanto, como una disciplina en desarrollo, provisoria, contingente y en constante cambio. Ello implica incorporar en los procesos de formación de los educandos una visión de las matemáticas como actividad humana culturalmente mediada y de incidencia en la vida social, cultural y política de los ciudadanos”. En este sentido el área de Matemáticas de la I.E La Paz ha querido estructurar en el presente plan de área los contenidos, estándares, competencias y DBA que constituyen los ejes temáticos para cada uno de los grados de la educación primaria, secundaria y media. Se proyecta así mismo, una formación integral afín con la misión y visión institucional, en donde el desarrollo de competencias en los diversos ámbitos se estimula a través de una enseñanza apoyada en TICs en la cual la modelación y el razonamiento a través de la asignatura de pensamiento lógico se complementa con la formulación, ejercitación y resolución de problemas estructurado en los contenidos para las asignaturas de matemáticas y estadística.

Somos conscientes que como ciencia exacta el rol del docente debe tener como propósito disipar los temores que la matemática por su inherente formalismo puede generar en el estudiantado, y mediante el diseño de nuevas metodologías hacer que su estudio sea agradable y placentero. “pasar de una enseñanza orientada sólo hacia el logro de objetivos específicos relacionados con los contenidos del área y hacia la retención de dichos contenidos, a una enseñanza que se oriente a apoyar a los estudiantes en el desarrollo de competencias matemáticas, científicas, tecnológicas, lingüísticas y ciudadanas” (MEN).

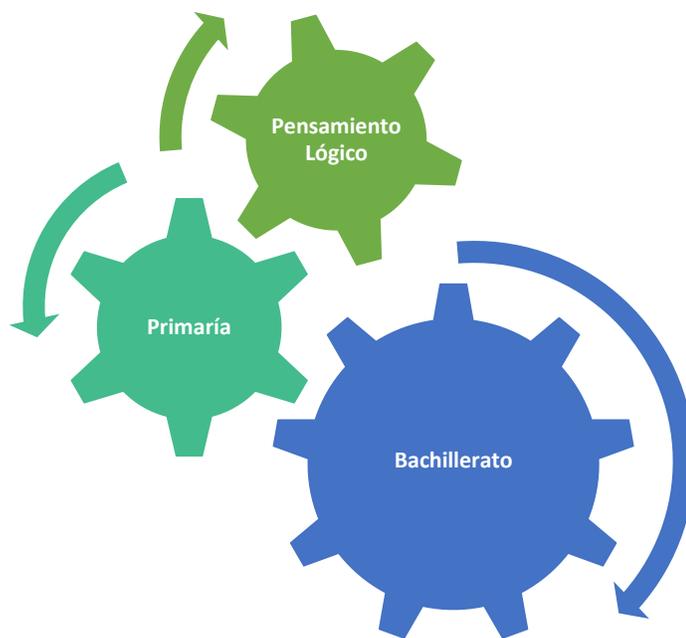
#### **5. Estado del área**

### **Matriz DOFA**

ÁREA		PERFIL EXTERNO	
		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
PERFIL INTERNO	FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El compromiso de los docentes que conforman el área.</li> <li>▪ Se logra la integración de las áreas en los grados de primaria (transversaliza).</li> <li>▪ El bibliobanco con que cuenta cada sede.</li> <li>▪ Simulacros de Matemáticas realizadas en los grados 3° y 5°</li> <li>▪ Olimpiadas de Matemáticas lideradas por la profesora Evis en Bachillerato.</li> <li>▪ Implementación de plataforma con master teacher</li> <li>▪ Los finalistas y ganadores de Circomático a nivel municipal</li> <li>▪ El uso de la virtualidad para la enseñanza en primaria</li> <li>▪ Los finalistas de Supérate con el saber grado 3° y 5°</li> <li>▪ La porrita de Envigado 2017 (5° grado en la John F. Keneddy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausentismo de algunos docentes por diversas causas.</li> <li>▪ No consolidar propuestas que transversalicen en los grados.</li> <li>▪ No renovar y facilitar el acceso a los textos que disponen en la biblioteca.</li> <li>▪ No continuar implementando los simulacros</li> <li>▪ No darle continuidad a las oportunidades</li> </ul>
	DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dificultades en la comprensión lectora en todos los grados.</li> <li>▪ Dificultades en las operaciones básicas con fracciones.</li> <li>▪ Los estudiantes no resuelven problemas de manera eficiente.</li> <li>▪ Se está dejando de lado el currículo la geometría y estadística.</li> <li>▪ Falta material didáctico en las secciones de primaria.</li> <li>▪ Ausencia de un espacio físico exclusivo para el trabajo del área con los estudiantes (Aula Taller de Matemáticas)</li> <li>▪ Un tiempo mensual de formación con los profesores del área.</li> <li>▪ En algunos grados de primaria los niños expresan temores por la matemática.</li> <li>▪ Involucrar la educación matemática y financiera en el área.</li> </ul>	

- Falta intensificar las reuniones entre los docentes del área en todos sus niveles de primaria a bachillerato.

## 6. Mallas Curriculares



## 5 Metodología

Dentro del proceso de enseñanza en las diversas asignaturas del área se busca evaluar las capacidades del estudiante por medio de la explicación del docente y la comprensión del estudiante por medio de la solución de problemas en lo que se concibe en las competencias en matemáticas dentro del saber. A continuación, se indica la solución de problemas se convierte en estrategia metodológica para el área.

Comprensión y Expresión		Identificación Situaciones problemas	
Conceptualización Contextualizada	Operación	Razonamiento	Procedimientos
Presentar la definición de las temáticas con	Utilizar algoritmos para efectuar cada	Saber decidir cuál es el procedimiento	Analizar los datos e informaciones para

una terminología apropiada.	una de las operaciones.	más oportuno en cada situación.	reconocerlas y descubrir relaciones.
Elaboración correcta de representaciones.	Conocer las propiedades de las operaciones y aplicarlas correctamente.	Saber interpretar correctamente una representación gráfica para expresar un concepto y resaltar las características más relevantes.	Verificar conclusiones y realizar inferencias empleando distintas formas de razonamiento.
Justificar los diversos pasos de un procedimiento.	Organizar datos en tablas de acuerdo al criterio para que permita generalizar los resultados.	Sistematizar y resumir conclusiones realizadas e interpretar las ideas matemáticas presentes en él.	Ejemplificar procedimientos y resultados generales.
Traducir los elementos de un problema de un modo de expresión a otro y argumentar las estrategias más oportunas.		Efectuar ampliaciones, generalizaciones y optimizaciones de procedimientos para resolver problemas.	

## 6 Criterios de evaluación

En relación con los conceptos:

- Comprender, reconocer y utilizar el lenguaje técnico-científico propio del área de Matemáticas.
- Asimilación y aplicación a la práctica de los conceptos trabajados.
- Conocimiento y utilización de las técnicas de trabajo y razonamiento propias del área.
- Comprensión y explicación de los problemas planteados, como paso para interpretar la realidad matemática que nos rodea.
- Aportaciones e iniciativas en el trabajo tanto de aula como en grupo.
- *En relación con los procedimientos:*
- Expresión oral correcta y adecuada.
- Uso correcto de la simbología matemática y conocimiento de las propiedades a la hora de operar y simplificar expresiones matemáticas.
- Organización y uso de los materiales adecuados al trabajo que se realice.
- Presentación de trabajos y cuaderno.
- Técnicas de trabajo intelectual: subrayado, esquemas, mapas conceptuales...
- Síntesis y análisis de resultados.
- Búsqueda y uso de fuentes de información.
- Planteamiento y resolución de problemas.
- Sistematización.
- Formulación y contrastación de hipótesis.
- Autonomía en el aprendizaje.
- *En relación con las actitudes:*
- Atención y participación en clase.
- Orden y limpieza en los trabajos.
- Cuidado de los materiales.
- Interés y curiosidad por la matemática.
- Respeto y tolerancia hacia los demás.

Los criterios que tendría en cuenta a la hora de evaluar el aprendizaje de los alumnos y alumnas serían los siguientes:

- La evaluación será educativa, entendida como evaluación de programas y actividades, y estará integrada en la docencia.
- Servirá para conocer el nivel de conocimientos del alumno y tomar medidas en consecuencia.
- Se llevará a cabo evaluación continua.
- Se realizarán un mínimo de dos pruebas escritas, un trabajo en grupo, y varias actividades individuales, además de las observaciones directas en clase tanto del trabajo que se esté realizando como del cuaderno de trabajo.
- La calificación se establecerá teniendo en cuenta los aspectos reseñados en el epígrafe anterior.
- En todos los trabajos y pruebas escritas se evaluarán los siguientes conceptos con el porcentaje reseñado:
  - ✓ Presentación: 20%
  - ✓ Operación: 20 %
  - ✓ Razonamiento: 30 %
  - ✓ Procedimientos: 30 %

Los instrumentos a utilizar para evaluar serían:

**Observación en el aula:**

- Trabajo en aula.
- Debates.
- Preguntas y ejercicios en la pizarra.
- Planteamiento y análisis de problemas.

**Cuaderno del alumno:**

- Trabajo en casa.
- Esquemas, resúmenes, expresión.
- Planteamiento y análisis de problemas.

**Pruebas objetivas y trabajos individuales o en grupo:**

- Presentación
- Operación
- Razonamiento
- Procedimientos

**Elementos relacionados con el proceso evaluativo del alumno:**

Aspectos que se tendrán en cuenta para evaluar el desempeño de los estudiantes en cada área; competencias e indicadores de desempeño por período escolar y unos indicadores para el quinto informe que deben dar cuenta de los desempeños básicos generales que determinan la promoción del alumno.

El sistema evaluativo que se empleará, basándose en los requerimientos del Decreto 1290 de 2009 desde el cual está estructurado el Sistema Institucional de Evaluación

Estrategias que se emplearán para alcanzar las competencias propuestos en cada área

Otros aspectos que considere importante el equipo docente y que estén orientados desde el Sistema Institucional de Evaluación.

**Elementos relacionados con el desarrollo del proyecto de área:**

Elaboración de criterios para definir los avances de desarrollo del proyecto de área

Elaboración de criterios para definir la calidad del trabajo en grupo del equipo docente que realiza el proyecto

<b>Bibliografía</b>			
<b>Nº</b>	<b>Título</b>	<b>autor</b>	<b>Editorial</b>
1	Algebra	Alfonso	Bedout
2	Algebra Baldor	Baldor Aurelio	Preludio
3	Algebra Elemental	Ayres Frank	Mc Graw Hill
4	Algebra Para Escuelas Secundarias	Varsavsky Oscar	Buenos Aires
5	Algebra Racional	Cardona Rafael	Bedout
6	Algebra Y Geometría	Hero Gustavo	Bedout
7	Aptitud Matemática	María del Pilar	Osaca
8	Aritmética Sin Esfuerzo	Sanchez Manuel	Playor
9	Calculo	Kitchen Joseph	Mc Graw Hill
10	Calculo Diferencial Y De Integrales	Takeuchi	Limusa
11	Calculo Diferencial, Integral	Hoyos Bernardo	Bedout
12	Cálculo Infinitesimal	Viedma Juan	Norma
13	Cálculo Infinitesimal Y Geometría Analítica	Varios Autores	Aguilar
14	Curso Practico De Estadística	Portus Lincoyan	Mc Graw Hill
15	Dimensión Matemáticas 10	Londoño Nelson	Norma
16	Dimensión Matemáticas 11	Londoño Nelson	Norma
17	El diablo de los números	Hans Magnus Enzensberger	Siruela
18	El Divertido Juego De Las Matemáticas	Perelmarn Y.	Lectores
19	El hombre que calculaba	Malba Tahan	Veron
20	Estadística Básica Aplicada	Sánchez Javier	Eafit
21	Estadística Descriptiva	Guarín Norberto	Lealon
22	Estadistics Comercial	Martinez Ciro	Norma
23	geometría	Cardona Arturo	Bedout
24	Geometría Analítica	Lehmann Charles	American
25	Geometría Demostrativa	Tomas Jose	Bedout
26	Geometría Y Trigonometría	Baldor Aurelio	Codice
27	Hacia La Matemática I	Wills Darío	Temis
28	Ingenio Matemático	Gordillo Ardila Jose Alberto	Voluntad
29	Introducción A La Geometría Analítica	Viedma Juan	Norma
30	Matemática Moderna 6	Londoño Nelson	Norma

31	Matemática Moderna Estructurada	Hugo Guarín y Otros	Norma
32	Matemática Nova 10	James Carmen	Voluntad
33	Matemática Nova 11	James Carmen	Voluntad
34	Matemáticas	Etayo Javier	Anaya
35	Matemáticas 1	Álvarez Santiago	Everest
36	Matemáticas 10 Geometría	Amador José	Santillana
37	matemáticas 11 calculo	Chavez Hugo	Santillana
38	Matemáticas 2 Con Tecnología Aplicada	Pompilio Luis	Phc
39	Matemáticas 3 Con Tecnología Aplicada	Pompilio Luis	Phc
40	Matemáticas 4 Con Tecnología Aplicada	Pompilio Luis	Phc
41	Matemáticas 5 trigonometría Y Geometría Analítica	Pérez Jorge	Pime
42	Matemáticas Básicas Y Operativas	Uribe Calad Julio	Susaeta
43	Matemáticas En Acción 3	Losada Ricardo	Mc Graw Hill
44	Matemáticas Puras 2000	Villegas Mauricio	Voluntad
45	Matemáticas Puras 9	Villegas Mauricio	Voluntad
46	Prentice Hall Matemáticas 10	Beltran Luis	Phc
47	Prentice Hall Matemáticas 11	Dimate Mónica	Phc
48	Probabilidad y estadística	Varios Autores	Mc Graw Hill
49	Procesos Matemáticos	Mora Torres Ana Julia	Santillana
50	Supermat Matemáticas-Media	Ludwig Gustavo Ortiz	Voluntad
51	Supermat Matemáticas - Básicas	Blanca Nubia Torres y Otros	Voluntad
52	Trigonometría Rectilínea	Anfossi Algustin	Progreso

NÚMERO DE CAMBIO	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
00	Diseño curricular por áreas y con enfoques en competencias.	Líder de área y docentes	2012
01	Propuesta municipal de currículo por competencias con enfoque en nodos.	Mesas de trabajo con asesoría de la UPB	2013
02	Implementación del currículo Municipal por competencias.	Consejo Académico	2014-2016
03	Construcción del diseño curricular propio con enfoque ben competencias y de acuerdo a los elementos de entrada pre-establecidos.	Líderes de área con los docentes del área.	2016

04	Implementación de diseño curricular de acuerdo al contexto institucional y a las etapas del diseño.	Consejo Académico	Enero 2017
05	<p>Análisis y revisión del diseño de acuerdo a los elementos de entrada aprobados para cada área por el Consejo Académico, se incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DBA</li> <li>• Matrices de referencia</li> <li>• Matriz DOFA del área</li> <li>• Estrategias relacionadas con el Modelo Social Crítico</li> <li>• Resultados en pruebas externas</li> <li>• Se incluye la asignatura de Pensamiento Lógico dentro del Área.</li> <li>• Se separan las asignaturas de Matemáticas , Geometría y Estadística.</li> </ul>	Líderes de área con los docentes del área.	Febrero 2018