

# Plan de Área Matemática



**¡Fortalecemos la calidad humana para lograr la excelencia!**

## ÁREA: Matemáticas

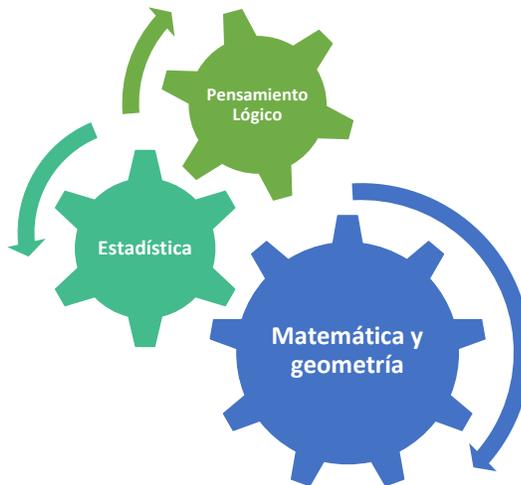
### 1. Identificación

Docentes asignados por resolución rectoral para prestar el servicio educativo en básica primaria, básica secundaria y media.

En las mallas se presentan los ejes conceptuales de 1° a 11° además de los indicadores por grado de 6° a 11° en las asignaturas de Matemáticas/Geometría y Estadística respectivamente.

En el grado 10° dichos indicadores se presentan para la asignatura de Trigonometría y en el grado 11° dichos indicadores se presentan para la asignatura de Cálculo.

En básica primaria y la media, grados décimos y once los indicadores se presentan para la asignatura de pensamiento lógico.



## 2. Diagnóstico del área

MATEMÁTICAS		PERFIL EXTERNO	
		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
PERFIL INTERNO	FORTALEZAS	<p>Consolidar y documentar buenas prácticas pedagógicas desde el área de matemáticas.</p> <p>Cumplimiento de la totalidad de las competencias y temáticas priorizadas para la prestación del servicio bajo el modelo de alternancia.</p> <p>Realización de eventos relacionados con las matemáticas, juegos múltiples y olimpiadas de matemáticas.</p> <p>Varios docentes con estudios en maestría. Aspirante a Doctor en enseñanza de la matemática.</p> <p>Posibilidad del diálogo entre pares en las reuniones de área.</p> <p>Motivación del equipo docente.</p> <p>El acompañamiento de algunos padres y la importancia que le dan al área.</p> <p>Competencias y conocimientos previos desarrollados en el área.</p> <p>En resultados de las Pruebas Saber 11, los estudiantes han mostrado progresivamente un buen desempeño, en el año 2020 se obtiene un puntaje promedio de los tres últimos años de 59 con una desviación estándar de 10.</p>	<p>Falta de conectividad de los estudiantes.</p> <p>Dificultad de los estudiantes para seguir el horario institucional y cumplir con las actividades tanto sincrónicas como asincrónicas.</p> <p>Vacío teórico-prácticos por parte de los estudiantes pues la modalidad virtual ofrece oportunidades para la copia.</p> <p>Falta de acompañamiento de los padres de familia para que los estudiantes practiquen buenos hábitos de estudios.</p> <p>Acceso al uso de aplicaciones que los llevan a respuestas inmediatas sin ningún análisis.</p>
	DEBILIDADES	<p>Potenciar los saberes y conocimientos previos de estudiantes a través de la generación de experiencias de clase inspiradores que conlleven a la motivación de los estudiantes y como resultado al logro de mejores resultados en los periodos académicos y al aumento de la proporción de estudiantes con promedios altos en pruebas internas y externas.</p> <p>Falta de recursos tecnológicos apropiados (algunos hacen uso del celular y sus datos) para atender a toda la población de estudiantes</p> <p>Falta motivación por parte de los estudiantes frente al área, algunos encuentran dificultades para desarrollar las actividades asincrónicas porque les falta cultura de compromiso con el autoaprendizaje</p>	<p>Generar apoyo institucional desde las coordinaciones académica y de convivencia mediante la planeación, implementación, seguimiento y evaluación de un programa de apoyo a los estudiantes con bajo desempeño y con necesidades educativas especiales, y trabajo con las familias.</p> <p>Implementación de planes de mejoramiento permanentes y extraordinarios que permiten el alcance de los logros.</p> <p>Diseño de instrumentos evaluativos por niveles de competencia que privilegie la evaluación formativa</p>

## 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 estudiantes; 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.

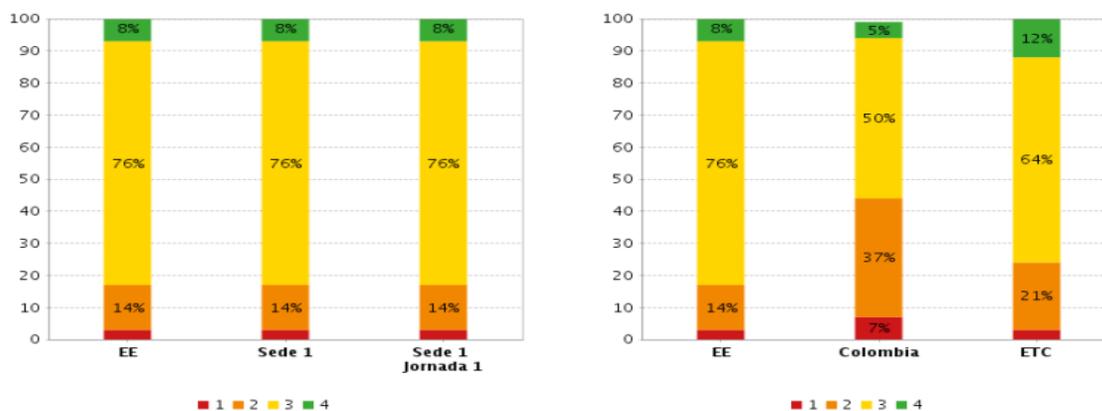
## Diagnóstico / Perfil del área

### Análisis de causas.

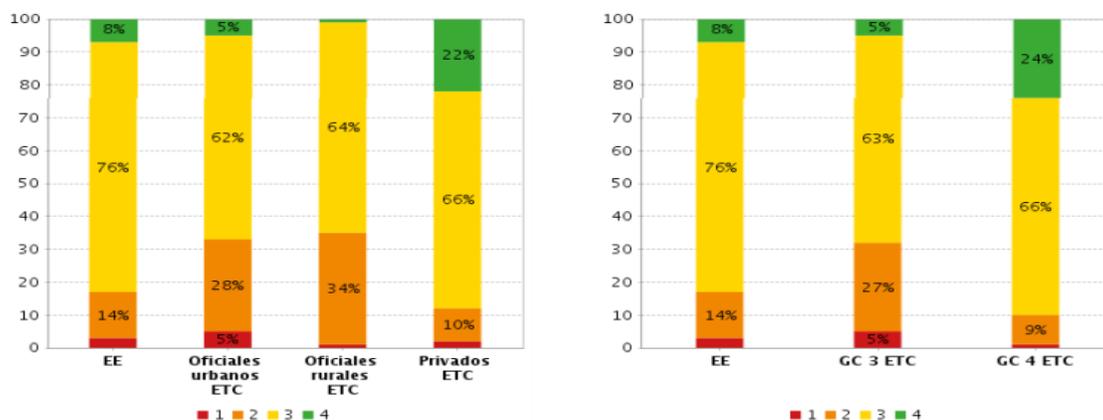
Derivado del análisis de resultados de las pruebas externas y de los resultados obtenidos por los estudiantes en el proceso interno, tanto en las evaluaciones como en los desempeños de promoción:

En Matemáticas el grado tercero presenta debilidades en el componente numérico-variacional y en el geométrico-métrico, evidencia fortalezas en el componente aleatorio, además tiene serias dificultades en razonamiento y argumentación. El grado quinto tiene debilidades en razonamiento y argumentación. En el grado quinto es necesario fortalecer el componente geométrico-métrico, la representación y la modelación. El grado noveno presenta dificultades en el planteamiento y resolución de problemas, en el componente numérico-variacional y en el componente geométrico-métrico, representación y modelación. Todos los niveles requieren fortalecimiento del componente argumentativo y modelación, de acuerdo con los resultados validados por la prueba Saber 11.

Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en Matemáticas



Fuente: Resultados Prueba Saber 11 – Año 2020 (ICFES)



Fuente: Resultados Prueba Saber 11 – Año 2020 (ICFES)

Competencias para fortalecer (Porcentaje de promedio de respuestas incorrectas en cada aprendizaje evaluado en Matemáticas)

Aprendizaje	EE	Colombia	ETC
Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos	21%	30%	22%
Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.	39%	50%	41%
Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.	39%	51%	41%

Fuente: Resultados Prueba Saber 11 – Año 2020 (ICFES)

### Acciones Propuestas.

- Fortalecer la estrategia pedagógica con el modelo social crítico
- Implementar el modelo SIMMAP mediante la simulación y modelación para el aprendizaje de las matemáticas.
- Implementar acciones correctivas y de mejora derivadas de la validación del plan de clase.
- Fortalecer prácticas pedagógicas por competencias favoreciendo la lectura crítica que mejore el pensamiento lógico y crítico.
- Asumir la evaluación formativa como un proceso para mejorar los niveles de competencia establecido por la Institución.
- Diseñar pruebas tipo saber para las evaluaciones de periodo y en los quices.
- Hacer seguimiento a los resultados obtenidos por los estudiantes en los planes de mejoramiento permanentes, de periodo y extraordinarios.
- Optimizar los recursos TIC para que los estudiantes accedan de manera diferente al desarrollo de competencias favoreciendo los estilos de aprendizaje
- Ajustar y reforzar acciones que permitan el apoyo del docente sobre la trayectoria del aprendizaje
- Magnificar en los procesos de enseñanza y aprendizaje estrategias que fomenten en los estudiantes competencias y habilidades relacionados con el razonamiento, la modelación y la comunicación mediante las matemáticas.

### 3. 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 TIC 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).

#### **4. Objetivos**

##### **General**

Estimular la comprensión de la matemática a partir de procesos, habilidades de razonamiento lógico, analítico y comunicativo que permitan la interpretación y solución de los problemas de su entorno.

##### **Específicos**

- Propiciar el crecimiento armónico y equilibrado de niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la solución de problemas que impliquen relaciones y operaciones lógico-matemáticas.
- 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.
- Estimular las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, 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.
- Potenciar 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.

#### **5. Fundamentación – Marco referencial**

##### **Referentes curriculares**

Al momento de pensar en la construcción de un currículo de las matemáticas, surgen preguntas sobre la naturaleza de ellas como ¿Qué son las matemáticas?, ¿Para qué sirven?, ¿Qué aplicación presentan en lo cotidiano?, entre otras.

A raíz de dichas preguntas surgen diversos análisis de educadores y estudiantes de docencia de las matemáticas, las cuales dejan ver múltiples visiones de su naturaleza.

- Se piensa en un cuerpo de conocimientos bien organizados.
- Estructuras interconectadas
- Reglas, hechos, herramientas, demostraciones, números.
- Solución de problemas.
- Ordenar saberes y construir a partir de ellos.

Dichos apuntes también tienen origen de siglos atrás en el platonismo: Las matemáticas están y estarán allí toda la vida. Lo que hay es “matemáticos” que se encargan de descubrirlas en el Logicismo, todo se deduce a la interpretación lógica y cualquier concepto matemático es realmente lógico y será justificado en un conjunto de premisas que le darán un real valor de verdad. Toda esta teoría del Logicismo se apoya en los famosos métodos deductivos: De lo particular a lo general, y de lo inductivo: De lo general a lo particular.

El Formalismo: Esta corriente asegura que las matemáticas las construye el hombre y a partir de las múltiples reglas de juego se construyen las demostraciones, axiomas y teoremas, que serán estrictos y rigurosos de acuerdo con las bases creadas.

El Intuicionismo: Las matemáticas aparecen de toda esa construcción que se puede intuir a partir de los sentidos, se dice que la aritmética y matemática griega han sido basadas en el Intuicionismo.

Constructivismo: Las matemáticas son una creación de la mente humana, todo parte del objeto, cada estudiante hace la construcción del conocimiento a partir de la manipulación y el juego.

### **Elementos que inciden en la re-conceptualización de la educación matemática hoy**

La matemática ha tenido mucho estudio y búsqueda permanente, justificando su aparición desde un enfoque filosófico, de su génesis y naturaleza del conocimiento matemático. Según Paul Ernest: Las matemáticas están conectadas a la vida social de los hombres, así, por ejemplo: Si se suman dos números, estos conllevan a objetos cotidianos, cuando se manipulan figuras geométricas estas llevan un elemento de abstracción para apropiarse del conocimiento.

### **El saber matemático y la transposición didáctica**

Una de las virtudes de las matemáticas es la clara manera en cómo se definen los conceptos a partir de algunas nociones básicas y ese gran estudio lleva a aprender el máximo de conocimiento en muy poco tiempo con una aplicación clara de los conceptos en problemas diarios. El saber matemático en su transposición didáctica se preocupa más por alcanzarlo y no en su origen histórico.

### **El trabajo matemático**

El matemático debe pensar en que su lector alcance todo el conocimiento sin correr el riesgo de que se enrede o caiga en trivialidades. Dicho trabajo debe tener validez, sin prestarse a contradicciones, permitir que todos los resultados se generalicen o reformulen según sea el caso.

### **El trabajo del estudiante**

La tarea del estudiante es tanto como dominar conceptos y definiciones, permitir que pueda con todo su bagaje de conocimientos que pueda preguntarse, solucionar, conceptualizar, que pueda construir, enfrentar problemas de la vida diaria y actuar con lógica frente al pensamiento cotidiano.

### **El trabajo del profesor según el modelo pedagógico institucional social crítico**

La tarea del maestro es contextualizar lo que ha hecho el matemático y hacerlo más comprensible para el estudiante, es allí donde el profesor cumple con su labor científica. En la clase se pueden presentar todas las diversas formas de enseñanza de un tema específico y el estudiante a su vez podrá acceder a libros y a las profundizaciones de los temas, ya que el maestro fue el puente de trabajo entre el matemático y el estudiante.

### **Una nueva visión del conocimiento matemático**

Los nuevos planteamientos sobre el conocimiento matemático lo consideran como una tarea social que debe ofrecer respuestas a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual. La tarea del educador matemático conlleva una gran responsabilidad; puesto que las matemáticas son una herramienta intelectual patente, cuyo dominio proporciona privilegios y ventajas intelectuales. Esto ha dado lugar a que la comunidad de educadores matemáticos presente una visión de las matemáticas escolares basadas 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.
- Hay que 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.

Para aceptar que el conocimiento matemático es el resultado de una evolución histórica, se requiere profundizar en el análisis de este proceso, pasando de conocimientos áridos a procesos contruidos por seres humanos.

El conocimiento de la historia proporciona además de una visión dinámica de las matemáticas y permite apreciar cómo sus desarrollos han estado relacionados con las circunstancias sociales y culturales e interconectadas con el avance de otras disciplina, lo que trae consigo importantes implicaciones didácticas: posibilidad de conjeturar acerca de desarrollos futuros, reflexión sobre limitantes y alcances en el pasado, apreciación de las dificultades para la construcción del nuevo conocimiento. El conocimiento de la historia proporciona además de la comprensión de ideas en una forma significativa.

Respecto a las relaciones existentes entre cultura y matemáticas, es de notar que los estudiantes aportan su propia cultura al aula de matemáticas y a su vez, las matemáticas trabajan desde su propia cultura.

Actualmente es vital involucrar la manipulación y la experiencia con los objetos que sirven como apoyo de construcción, sin restar importancia a la comprensión y reflexión que posteriormente deben conducir a la formalización rigurosa.

Frente al modelo de enseñanza tradicional que privilegia el objeto de conocimiento y concede un papel pasivo al sujeto, están los modelos de enseñanza que toman como referente la perspectiva constructivista. Para estos últimos es la actividad del sujeto la que resalta primordial; a partir de las estructuras que ya posee, el sujeto construye nuevos significados del objeto de aprendizaje, los socializa, los constata con los significados de otros y con el conocimiento disciplinar socialmente aceptado.

Es importante anotar que el conocimiento matemático no se genera de modo rápido y acabado, todo proceso de aprendizaje es lento y nunca está totalmente concluido. El papel del docente desde la perspectiva descrita anteriormente, es ver parte activa del desarrollo, implementación y evaluación del currículo. Fundamentalmente su papel será el de propiciar una atmósfera cooperativa que conduzca a una mayor autonomía de los estudiantes frente al conocimiento, deberá crear situaciones problemáticas que permitan al estudiante explorar problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre los modelos; estimular representaciones informales y múltiples y al mismo tiempo propiciar la adquisición de niveles superiores de abstracción y generar conflicto cognitivo.

Respecto a la formación matemática básica, el énfasis estaría en potenciar el pensamiento matemático mediante la apropiación de contenidos que tienen que ver con el pensamiento numérico, espacial, el métrico, el aleatorio y el variacional que incluye al funcional. Respecto al desarrollo del pensamiento numérico es fundamental el uso significativo de los números, tener una idea de cantidad, de orden, de magnitud, de aproximación y la relación entre estos. Otro aspecto fundamental será la comprensión de los distintos significados y aplicaciones de las operaciones en diversos universos numéricos.

La geometría, por posibilitar entender el mundo que es eminentemente geométrico, constituye el ámbito por excelencia para desarrollar el pensamiento espacial, procesos de nivel superior y formas diversas de argumentación. En cuanto a la medida se refiere, los énfasis están en comprender los atributos medibles (longitud, área, capacidad, peso, etc.) y su carácter de invarianza, dar significado al patrón y a la unidad de medida; y las destrezas para medir. Respecto al álgebra, debe involucrar entre otros aspectos, el uso comprensivo de la variable. La interpretación y modelación de la igualdad y la ecuación, las estructuras algebraicas como medio de representación y sus métodos como herramientas en la solución de problemas.

El carácter globalizante de la probabilidad y la estadística está en la presencia del pensamiento aleatorio para la comprensión de fenómenos de la vida cotidiana y de las ciencias. En la escuela hay que hacer énfasis en la recolección, la organización y representación de datos, lo mismo que en el desarrollo de la intuición sobre la probabilidad.

En cuanto al impacto de las nuevas tecnologías en los procesos de aprendizaje y de la enseñanza de las matemáticas es de anotar que antes de pensar en la introducción de las calculadoras y de

los computadores en el aula es indispensable pensar primero en el conocimiento matemático; el uso de estos medios tecnológicos conlleva a enfatizar más la comprensión de los procesos matemáticos antes que la mecanización. Las nuevas tecnologías amplían el campo de indagación, enriquecen el currículo y conlleva a evolucionar. Para lograr esto, se requiere de investigación, desarrollo y formación de docentes.

### **Hacia una estructura curricular**

Se trata de una propuesta en educación matemática que no solo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos, sino en procesos del pensamiento que sean aplicables y útiles para aprender cómo aprender.

Gracias a las matemáticas, 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 estudiantes; así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista. De a 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.

Para cumplir con todo lo anterior, debe darse una comprensión holística del trabajo del docente, cuya atención debe estar centrada en tres de sus fases:

- Fase preactiva
- Fase interactiva
- Fase pos-activa

#### **Fase preactiva**

Es la preparación del "plan de actuación", debe tomar en consideración las decisiones acerca de qué enseñar y cómo enseñarlo. Para ello se requiere:

Un conocimiento del estudiante: Relacionado no solamente con sus percepciones e ideas previas sobre las matemáticas, sino también una reflexión acerca del porqué y para qué los aprendizajes. Los conocimientos, experiencias, sentimientos y actitudes de éstos hacia las matemáticas van a condicionar, en parte, la forma en que se desarrolle el proceso de enseñanza. No es suficiente conocer el currículo ni el texto escolar, sino que es indispensable volver a la

historia de desarrollo de los conceptos para reconocer en ella las preguntas que les dieron origen, lo mismo que las dificultades y los errores que tuvieron que superarse antes de ser aceptados y reconocidos.

Teniendo en cuenta que los conocimientos matemáticos se dejan aprehender por medio de sus representaciones, un momento bien importante de esta fase es la previsión de las formas de comunicación o de representación facilitadoras del aprendizaje. Esta fase se sistematiza a través de lo que hoy se conoce como "diseño de unidades didácticas".

### **Fase interactiva**

Conocida también como de experimentación. Esta fase se apoya en dos ideas fundamentales: Una interrelación entre personas con el objeto de "compartir y dar forma" al significado de las matemáticas en el ambiente del aula y la toma en consideración de que el significado personal que los estudiantes le dan a las nociones matemáticas depende de sus conocimientos y experiencias previas.

En la discusión, los estudiantes aprenden a comunicar sus puntos de vista y a escuchar las argumentaciones de los otros, validan formas de representación y construyen socialmente el conocimiento. Las formas de enseñar condicionan las formas de evaluar. Cuando se privilegia la construcción activa del conocimiento, la negociación de significados y además el docente tiene una visión investigativa, se reducen dificultades y mejora el aprendizaje significativo en los estudiantes.

### **Fase pos-activa**

Es de reflexión y nueva comprensión y tiene como propósito aprender de la propia experiencia. Desde esta visión, el docente construye nuevo conocimiento con base en la reflexión acerca de sus concepciones y conocimientos antes de actuar y la práctica realmente desarrollada. Las situaciones problemáticas, un contexto para acercarse al conocimiento matemático en la escuela.

Tradicionalmente, los estudiantes aprenden matemáticas formales y abstractas, descontextualizadas y luego aplican sus conocimientos a la resolución de problemas presentados en un contexto y como se dejan para el final, siempre se omiten porque nunca alcanza el tiempo.

Las aplicaciones y los problemas no se deben reservar para ser considerados solamente después de que haya ocurrido el aprendizaje, sino que deben utilizarse como contexto dentro del cual tiene lugar el aprendizaje.

El contexto tiene un papel fundamental no solo en la fase de aplicación sino en la fase de exploración y la de desarrollo, donde los estudiantes descubren o reinventan las matemáticas. Esta forma exige que se creen situaciones en las que los estudiantes puedan explorar problemas, plantear preguntas y reflexionar sobre todo ello.

Se trata de considerar lo más importante:

- Que el estudiante 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 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.

- Que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y la ciencia.

## **Conocimientos básicos**

### **Pensamiento y sistemas numéricos**

En la actualidad se hace necesario el uso de la aritmética, en diversas actividades y profesiones. Se puede decir que una de las herramientas para desarrollar un pensamiento numérico radica en el uso y comprensión de los sistemas numéricos.

El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los estudiantes tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos. De pensar en sus diferentes interpretaciones y representaciones y en su poder descriptivo.

### **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**

El estudio de la geometría intuitiva en los currículos de las matemáticas se había abandonado como consecuencia de la adopción de la “matemática moderna”. Desde un punto de vista didáctico, científico e histórico, actualmente se considera una necesidad volver a recuperar el sentido espacial intuitivo en toda la matemática, no sólo en lo que se refiere a la geometría.

Howard Gardner considera como una de estas inteligencias la espacial y plantea que el pensamiento espacial es esencial para el pensamiento científico, ya que es usado para representar y manipular información en el aprendizaje y en la resolución de problemas.

En el manejo de información espacial para resolver problemas de ubicación, orientación y distribución de espacios es peculiar a esas personas que tienen desarrollada su inteligencia espacial. Se estima que la mayoría de las profesiones científicas y técnicas, tales como el dibujo técnico, la arquitectura, las ingenierías, la aviación y muchas disciplinas científicas como química, física, matemáticas, requieren personas que tengan un alto desarrollo de inteligencia espacial.

La propuesta de Renovación Curricular avanzó en este proceso enfatizando la geometría activa como una alternativa para restablecer el estudio de los sistemas geométricos como herramientas de exploración y representación del espacio.

### **Pensamiento métrico y sistemas de medidas**

La interacción dinámica que genera el proceso de medir entre el entorno y los estudiantes hace que éstos encuentren situaciones de utilidad y aplicaciones prácticas donde una vez más cobran sentido las matemáticas.

Entre los logros propuestos para los sistemas métricos van encaminados a acompañar a los estudiantes a desarrollar procesos y conceptos como los siguientes:

- La construcción de los conceptos de cada magnitud.
- La comprensión de los procesos de conservación de magnitudes.
- La estimación de magnitudes y los aspectos del proceso de “capturar lo continuo con lo discreto”.
- La apreciación del rango de las magnitudes.
- La selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos.
- La diferencia entre la unidad y el patrón de la medición.
- La asignación numérica.
- El papel de trasfondo social de la medición.

#### 5.3.4 El pensamiento aleatorio y los sistemas de datos

En los últimos tiempos la estadística ha incidido fuertemente en la matemática, por medio de la teoría de la probabilidad y su aplicación a los fenómenos aleatorios. Fenómenos que en un principio parecen sin un orden determinado, son organizados por la estadística mediante leyes aleatorias de una forma similar a como actúan las leyes determinísticas sobre otros fenómenos de las ciencias. La estadística ha favorecido el desarrollo de ciencias como la biología, la medicina, la economía, la psicología, la lingüística, etc., y aún más, ha permitido progresos en la misma matemática.

Las investigaciones de Shanghnessy, han llevado a establecer que en las matemáticas el pensamiento aleatorio debe tener un espíritu de exploración e investigación tanto por parte de estudiantes como de los docentes.

La enseñanza de las matemáticas siempre ha buscado una respuesta correcta y única a los métodos deductivos para encontrarla. Con la estadística y la probabilidad en el currículo de matemáticas se crea la necesidad de un mayor uso del pensamiento inductivo con el fin de que sobre un conjunto de datos o sistema de datos, proponer diferentes inferencias, las cuales a su vez van a tener múltiples probabilidades de ser verdaderas. Esta forma no encasillada de la probabilidad hace necesario que su enseñanza se presente en temas significativos, en donde, el presentar problemas abiertos con cierta forma de indeterminación, permita exponer argumentos diferentes, interpretarlo de diferente forma y tomar decisiones.

Heinz Steinbring, en su artículo "La interacción está entre la práctica de la enseñanza y las concepciones teóricas", presenta un modelo basado en un análisis epistemológico de la naturaleza de la probabilidad, el cual presenta tres niveles:

- La estructura del contenido: Tiene que ver con la estructura de la probabilidad y de la estadística, en donde se presentan los conceptos, los métodos y los diagramas.
- Aprendizaje significativo del estudiante: Tiene que ver con la actividad, las tareas, su representación, etc.
- Proceso de la enseñanza del docente: Quien planifica, organiza, guía, mejora, modifica e implementa el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Concluyendo esta primera parte, sería recomendable por parte de los docentes tener en cuenta lo siguiente:
- Los conceptos y las técnicas de deben manejar en un contexto real.
- No es recomendable manejar por primera vez las fórmulas, gráficos, etc., sin antes haber presentado otras formas prácticas y teorías de resolver ciertas situaciones, ya sea particulares o generales

#### **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos**

Hay que superar la barrera que siempre se ha tenido de las matemáticas, las cuales se han enseñado de una forma fragmentada y aislada de la realidad, para ubicarnos en unos conceptos y contenidos que vayan inter-estructurados que permitan organizarlos, analizarlos y moldearlos a situaciones reales del hombre, como de las ciencias. De esta forma se propone el inicio y desarrollo del pensamiento variaciones como uno de los logros para alcanzar en la educación básica.

Si miramos de esta forma el desarrollo del pensamiento variacional, podemos decir lo siguiente:

- Las estructuras conceptuales se desarrollan en el tiempo.
- Que su aprendizaje es un proceso que se alcanza progresivamente.

- Las nuevas situaciones problemáticas exigen retomar lo aprendido para aproximarse a los conceptos claros y ciertos de las matemáticas.

Podemos citar algunos sistemas de representación asociados a la variación, los cuales son: Los enunciados verbales, las tablas de variables, las gráficas de tipo cartesiano, sagital o de árbol, las representaciones pictóricas e icónicas, la instruccional (Programación), la mecánica, las fórmulas y las expresiones analíticas.

### **Procesos generales**

Los procesos presentes en toda actividad matemática tienen que ver con:

#### **Formulación, tratamiento y resolución de problemas**

La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas. Estos problemas pueden surgir del mundo cotidiano cercano o lejano, pero también de otras ciencias y de las mismas matemáticas, convirtiéndose en ricas redes de interconexión e interdisciplinariedad. Las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas. Este es un proceso presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y no una actividad aislada y esporádica.

#### **La modelación**

En una situación problema, la modelación permite decidir qué variables y relaciones entre variables son importantes, lo que posibilita establecer modelos matemáticos de distintos niveles de complejidad, a partir de los cuales se pueden hacer predicciones, utilizar procedimientos numéricos, obtener resultados y verificar qué tan razonable son éstos respecto a las condiciones iniciales. Un buen modelo mental o gráfico permite al estudiante buscar distintos caminos de solución, estimar una solución aproximada o darse cuenta de si una aparente solución encontrada a través de cálculos numéricos o algebraicos sí es plausible y significativa, o si es imposible o no tiene sentido.

#### **La comunicación**

La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos, conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la necesidad de tener acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos.

#### **El razonamiento**

De manera general, entendemos por razonar la acción de ordenar ideas en la mente para llegar a una conclusión. Razonar en matemáticas tiene que ver con: Dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones. Justificar las estrategias y los procedimientos puestos en acción en el tratamiento de problemas. Formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, encontrar contraejemplos, usar hechos conocidos, propiedades y

relaciones para explicar otros hechos. Encontrar patrones y expresarlos matemáticamente. Utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas más que una memorización de reglas y algoritmos, son lógicas y potencian la capacidad de pensar.

### **La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos**

Además de que el estudiante razone y se comunique matemáticamente, y elabore modelos de los sistemas complejos de la realidad, se espera también que haga cálculos correctamente, que siga instrucciones, que utilice de manera correcta una calculadora para efectuar operaciones, que transforme expresiones algebraicas desde una forma hasta otra, que mida correctamente longitudes, áreas, volúmenes, etc.; es decir que ejecute tareas matemáticas que suponen el dominio de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar de acuerdo con rutinas secuenciadas.

## **6. 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.

<b>Comprensión y Expresión</b>		<b>Identificación Situaciones problemas</b>	
<b>Conceptualización Contextualizada</b>	<b>Operación</b>	<b>Razonamiento</b>	<b>Procedimientos</b>
Presentar la definición de las temáticas con una terminología apropiada.	Utilizar algoritmos para efectuar cada una de las operaciones.	Saber decidir cuál es el procedimiento más oportuno en cada situación.	Analizar los datos e informaciones para 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.	

## 7. Evaluación

El seguimiento al aprendizaje o evaluación debe entenderse por todos los docentes del área como un proceso en el cual cada estudiante logre mejorar sus habilidades y competencias mediante el acompañamiento y retroalimentación de los maestros en el marco de la evaluación formativa, concebida esta como aquella evaluación que centra su intervención en los procesos de mejora. Su función es orientadora y reguladora, se utiliza para ajustar sobre la marcha los procesos educativos con la finalidad de alcanzar las metas, es continua porque permite obtener información sobre el desarrollo formativo de los estudiantes y a su vez, da la oportunidad al maestro de ajustar o reforzar acciones estratégicas en pro de la atención a la diversidad y el mejoramiento en el nivel de logro de las competencias.

*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 estudiantes 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 estudiante 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 %

*Instrumentos evaluativos:*

**Observación en el aula tanto presencial como virtual**

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

**Cuaderno del estudiante:**

- Trabajo en casa.
- Prácticas y entregables derivados de los cursos asincrónicos.
- Esquemas, resúmenes, expresión.
- Planteamiento y análisis de problemas.

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

- Presentación
- Operación
- Razonamiento
- Procedimientos
- Actividad gamificada

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

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 estudiante.

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

Rubrica Evaluativa.

**Evaluación formativa**

Las pruebas que se apliquen en el área de matemáticas en la IE La Paz deben diseñarse para cumplir con las siguientes funciones:

- Valorar lo que los estudiantes han aprendido y son capaces de hacer después de un periodo de clases.
- Utilizar la información proveniente de los resultados de la evaluación para la toma de decisiones relacionadas con la elaboración del plan de clase y que conlleven a hacer ajustes en la estrategia didáctica.
- Identificar los estudiantes que no han alcanzado las competencias con el fin de diseñar los planes de mejoramiento que permitan superar dificultades, corregir errores y alcanzar un desempeño avanzado tanto en pruebas internas como externas.

### DISEÑO DE LAS EVALUACIONES

Las preguntas deben diseñarse de selección múltiple y también de respuesta abierta, exigiendo siempre al estudiante la evidencia del proceso por medio del cual se llegó a la respuesta.

### INTERPRETACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Después de la evaluación, los docentes deben interpretar los resultados obtenidos por cada estudiante con el fin de planificar y desarrollar actividades de mejoramiento continuo para los que alcanzaron niveles insatisfactorios, que requiera mejoría o satisfactorio.

Los docentes pueden modificar de un periodo a otro el *desempeño del grado a evaluar* según el contexto del grupo, las necesidades del mismo o los resultados de evaluaciones tanto internas como externas.

Nivel de desempeño	Descripción general de los Niveles de Desempeño
Insatisfactorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante evidencia un desarrollo muy incipiente en el manejo de las competencias relacionadas con el pensamiento lógico-matemático.</li> <li>• Se le dificulta resolver problemas rutinarios.</li> <li>• El estudiante evidencia un desempeño muy por debajo del logro mínimo aceptable.</li> </ul>
Requiere mejoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante muestra un desarrollo parcial de las competencias relacionadas con el pensamiento lógico-matemático.</li> <li>• Resuelve algunos problemas rutinarios</li> <li>• El estudiante evidencia un desempeño mínimo en el desarrollo de las competencias.</li> </ul>
Satisfactorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante evidencia algunas competencias en los procesos y habilidades en el pensamiento lógico-matemático.</li> <li>• Resuelve algunos problemas no rutinarios.</li> <li>• El estudiante muestra un desempeño aceptable en el logro de las competencias.</li> </ul>

Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante demuestra amplio desarrollo de las competencias relacionadas con el pensamiento lógico-matemático.</li> <li>• Resuelve problemas no rutinarios.</li> <li>• El estudiante demuestra un desempeño superior en el logro de las competencias.</li> </ul>
----------	---

### GRADO PRIMERO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Identifica objetos de su entorno en relación a forma, tamaño, color y espesor	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Identifica en objetos de su entorno las características de distancia, posición y tiempo				
Cuenta números cardinales del 0 al 9.				
Compara el tamaño de los conjuntos. Cuenta números cardinales del 0 al 9.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Lee y escribe números cardinales hasta 9.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Usa números cardinales hasta 9 <sup>º</sup> para describir situaciones de su vida cotidiana.				
Reconoce y nombra los distintos tipos de líneas: abiertas, cerradas, curvas, quebradas, rectas y mixtas.				
Reconoce y nombra líneas horizontales, verticales e inclinadas				
Calcula la adición de números cardinales donde el total sea menor que 10.				
Resuelve problemas de su entorno aplicando la adición cuyo total es menor que 10.				
Calcula la sustracción con números cardinales menores que 10 (sin prestar).				
Resuelve problemas de su entorno que impliquen la sustracción con números menores que 10 (sin prestar)				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Reconoce y clasifica sólidos geométricos por su forma: cilíndrica, esférica y sólidos rectangulares.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Cuenta números cardinales del 0 al 19. Lee y escribe números cardinales hasta 19.				
Calcula la adición de números cardinales donde el total sea menor que 20 (U + U).				
Calcula la adición de números cardinales donde el total sea menor que 20 (DU + U sin llevar), (U + DU sin llevar).				
Resuelve problemas de su entorno aplicando la adición cuyo total es menor que 20.				
Calcula la sustracción con números cardinales menores que 20.				
Resuelve problemas de su entorno que impliquen la sustracción con números menores que 20.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Reconoce y nombra figuras geométricas en objetos existentes en su entorno como: triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo. Componen y Descompone figuras geométricas planas.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Identifica el largo, ancho, interior y borde o frontera en figuras planas.				
Lee y escribe números cardinales hasta 99.				
Cuenta de dos en dos, de cinco en cinco y de diez en diez hasta 99.				
Usa números ordinales hasta 20º para describir situaciones de la vida cotidiana.				
Conocen y combinan monedas y billetes				
Determina la cantidad de dinero que representa una colección de monedas y billetes				

## GRADO SEGUNDO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Lee y escribe números hasta 999. Construyen números hasta centenas aplicando el concepto de posición de unidades.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Compara y ordenan números cardinales hasta 999. Determina el/los dígito(s) que completan correctamente una relación numérica de desigualdad.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Identifica segmentos de líneas rectas en figuras planas.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Calcula adiciones cuyo total es menor que 100. ( $D0+D0$ , $D0+U$ , $DU+DU$ , $DU+U$ llevando).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen la adición cuyo total es menor que 100.				
Determina números que hacen falta en problemas de adición utilizando números de dos dígitos cuyo total es menor que 99.				
Realiza sustracciones con números cardinales cuyo minuendo es menor que 100 ( $DU - D0$ , $DUDU$ , $DU-U$ sin prestar).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen la sustracción de números cardinales cuyo minuendo es menor que 100.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana donde se aplique la adición y sustracción combinadas cuyo resultado sea menor que 20.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Dibuja figuras geométricas utilizando líneas rectas, quebradas, curvas y mixtas				
Plantea la multiplicación de números entre 0 y 100 como la adición de sumandos iguales.				
Construye, memoriza y aplican las tablas de multiplicación del 2, 3, 4 y 5.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Construye, memoriza y aplican las tablas de multiplicación del 6, 7, 8 y 9 (incluyendo la multiplicación por 1 y 0).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana donde se aplique la multiplicación cuyo total sea menor que 99.				
Realiza adiciones y sustracciones de longitudes utilizando las unidades de centímetro, decímetro y metro.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Realiza divisiones en las que el dividendo sea de 2 cifras y el divisor de 1 cifra.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen división, cuyo dividendo sea de 2 cifras y el divisor de 1 cifra.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Reconoce y nombra sólidos geométricos como: cilindros, esferas y sólidos rectangulares señalando sus elementos.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen adiciones y sustracciones con cantidades de dinero	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Elabora pequeños presupuestos con cantidades menores				
Lee y utiliza el reloj de aguja.				
Aplican las unidades oficiales de tiempo en la medición de la duración de diversos eventos, procesos o actividades.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Recopilan y organizan, en tablas o cuadros, datos estadísticos proporcionados previamente. Interpretan y comunican, en forma oral y escrita, información presentada en cuadros y tablas				

### GRADO TERCERO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Lee y escribe números cardinales hasta 9999.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Compara y ordenan números naturales hasta 9999. Determina el/los número(s) que completen correctamente una relación numérica de desigualdad.				
Calcula adiciones de números cuyo total es menor que 1000				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana donde se requiera la suma de números cardinales cuyo total sea menor que 1000	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Calcula sustracciones de números cardinales cuyo minuendo es menor que 1000.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana donde se requiera la sustracción de números cardinales cuyo minuendo sea menor que 1000.				
Dibuja triángulos equiláteros, señalando sus elementos.				
Identifica y clasifican triángulos equiláteros, isósceles y escalenos.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Utiliza el cálculo del perímetro del triángulo para resolver problemas del entorno escolar y de la comunidad.				
Realiza multiplicaciones en las que un factor es de un dígito y su producto es menor que 10,000 (números de hasta 4 cifras por números de una cifra llevando).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando la multiplicación de números cuyo producto sea menor que 10,000 y uno de sus factores de un dígito (números de hasta 4 cifras por números de una cifra sin llevar y llevando).				
Realiza divisiones en las que el divisor sea de un dígito y el dividendo menor que 10,000.				
Determina números que completen correctamente una igualdad relacionada con división de números cardinales.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana de división en los que el divisor sea de un dígito y el dividendo menor que 10,000.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Dibuja cuadrados y rectángulos señalando sus elementos.				
Lee, escriben y Compara números decimales hasta décimas. Representan en la recta numérica números decimales hasta décimas.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que involucran la adición y sustracción combinadas de números decimales hasta décimas.				
Reconoce y nombra sólidos geométricos como cilindros, pirámides, conos y esferas.				
Realiza conversiones de medidas de longitud, dentro del Sistema Métrico Decimal (mm, cm, m y km).				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen la suma y/o resta de longitudes Usado las unidades oficiales de mm, cm, m y km.				
Dan o siguen direcciones para ir de una posición a otra en un mapa o cuadrícula.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza operaciones combinadas con números cardinales.				
Resuelve problemas que involucren operaciones combinadas con números cardinales.				
Opera con medidas oficiales de peso (gramo, kilogramo y tonelada) para resolver problemas de la vida cotidiana. Compara el peso de dos o más objetos, utilizando patrones de medida no convencionales y la balanza.				
Reconocen y crean figuras congruentes apoyándose en la simetría.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Usa el reloj de aguja y el calendario para resolver problemas que impliquen tiempo de inicio y tiempo final.				
Construye gráficas sencillas con información de situaciones de su entorno. Lee, interpretan y comunican, en forma oral y escrita, información presentada en tablas, cuadros y gráficos.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana, Usado las diferentes denominaciones de la moneda nacional.				

### GRADO CUARTO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
<p>Escriben números en notación desarrollada Usado los conceptos de millares, decenas de millar, centenas de millar hasta un millón. Lee y escribe números cardinales hasta 1000000.</p> <p>Realiza adiciones de números cardinales. Resuelve problemas de la vida cotidiana donde se requiera la suma de números cardinales</p> <p>Realiza sustracciones de números cardinales. Resuelve problemas de la vida cotidiana donde se requiera la sustracción de números cardinales.</p> <p>Identifica y Construye ángulos por su medida señalando sus elementos.</p> <p>Lee y ubican puntos en rectas. Compara y ordenan números cardinales hasta 1000000.</p>	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
<p>Realiza multiplicaciones de números cardinales. Aplica la propiedad asociativa de la multiplicación.</p> <p>Determina números que hacen falta en problemas que impliquen multiplicación y/o división.</p> <p>Resuelve problemas de la vida real que impliquen la multiplicación de números cardinales.</p> <p>Identifica y clasifican triángulos: equiángulos, acutángulos, obtusángulos y rectángulos.</p> <p>Utiliza el cálculo del perímetro del triángulo para resolver problemas del entorno escolar y de la comunidad.</p> <p>Realiza divisiones de números cardinales cuyo divisor sea menor que 100.</p>	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Determina números que hacen falta en problemas que impliquen multiplicación y/o división.				
Resuelve problemas de la vida real que impliquen la división de números cardinales en los que el divisor sea menor que 100.				
Lee, escribe y Compara números decimales hasta milésimas.				
Clasifican cuadriláteros en 3 paralelogramos y no paralelogramos.				
Utiliza el cálculo del perímetro de cuadriláteros para resolver problemas del entorno escolar y de la comunidad.				
Realiza operaciones de adición y sustracción con números decimales hasta milésimas. Resuelve problemas de la vida diaria que involucran la adición y sustracción de números hasta milésimas.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Redondea números decimales hasta centésimas.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Reconoce y describe prismas y pirámides en la naturaleza y en las construcciones existentes en su entorno.				
Identifica las unidades de medida de longitud en los sistemas métrico decimal e inglés. Opera con longitudes de objetos Usado las unidades del sistema métrico decimal y del sistema inglés. Resuelve problemas de la vida cotidiana que involucran longitudes del sistema métrico decimal y del sistema inglés.				
Identifica las unidades de medida de capacidad en los sistemas métrico decimal e inglés estableciendo comparaciones entre ellas.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza conversiones de unidades de medida al interior de los sistemas métrico decimal e inglés, y entre ellos.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando medidas de capacidad.				
Representa gráficamente las fracciones propias.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Convierte unidades monetarias de los países centroamericanos, de Estados Unidos y la Unión Europea a moneda nacional y viceversa	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve problemas que impliquen tiempo y duración de eventos, procesos o actividades.				
Identifica las unidades de medida de peso en los sistemas métrico decimal e inglés. Realiza conversiones de unidades de medida al interior de los sistemas métrico decimal e inglés y entre ellos (peso).				
Resuelve problemas que impliquen peso utilizando unidades de los sistemas métrico e inglés.				
Lee y ubica puntos en rectas, planos y en el espacio.				
Construye gráficas de barras con información de acontecimientos sencillos de su entorno.				
Interpreta y comunican información estadística presentada en gráficas de barras.				

**GRADO QUINTO**

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Calcula raíz cuadrada de números cuadrados perfectos menores que 200.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Reconoce, Construye y utiliza ángulos complementarios y suplementarios.				
Encuentra múltiplos de un número cardinal menor que 100. Encuentra todos los números divisores de un número cardinal menor que 100.				
Descompone números cardinales en sus factores primos. Determina el mínimo común múltiplo y máximo común divisor de 2 números cardinales.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana Aplicado los conceptos de mínimo común múltiplo y máximo común divisor.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Calcula el perímetro y el área de cuadrados y rectángulos.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve problemas de la vida cotidiana que implican cálculo de perímetros y áreas de cuadrados y rectángulos				
Convierte fracciones impropias a mixtas y viceversa. Compara y ordenan fracciones.				
Determina fracciones equivalentes por ampliación y simplificación. Determina números que hacen falta en problemas que impliquen fracciones equivalentes.				
Realiza adiciones y sustracciones con fracciones de igual denominador				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen la adición y sustracción de fracciones con igual denominador.				
Convierte fracciones a números decimales hasta décimas y viceversa.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Construye gráficas lineales con información de acontecimientos sencillos de su entorno.				
Describe y analizan información estadística organizada en gráficos lineales.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Multiplica un número decimal hasta milésimas, por un número natural menor que mil.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve problemas de la vida diaria que impliquen la multiplicación de un número decimal hasta milésimas, por un número natural menor que mil.				
Divide un número decimal hasta milésimas, entre un número natural menor que mil.				
Resuelve problemas de la vida diaria que impliquen la división de un número decimal hasta milésimas, entre un número natural menor que mil.				
Calcula el perímetro y el área de triángulos y cuadriláteros (triángulos, rombo, romboide, trapecio y otros cuadriláteros). Resuelve problemas de la vida cotidiana que implican cálculo de perímetros y áreas de cuadriláteros (triángulos, rombo, romboide, trapecio y otros cuadriláteros).				
Calcula áreas aproximadas de $\Rightarrow$ guras formadas por líneas curvas.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Identifica los elementos del círculo y la circunferencia.	Entre 0% y 25% de las	Entre 26% y 50% de las	Entre 51% y 79% de las	Entre 80% y 100% de las

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana Aplicado la fórmula del perímetro del círculo.	preguntas correctas	preguntas correctas	preguntas correctas	preguntas correctas
Identifica y clasifican polígonos.				
Escribe y Lee números romanos hasta 3999.				

### GRADO SEXTO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Calcula el máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números menores que 100. Resuelve problemas de la vida diaria Aplicado los conceptos de mínimo común múltiplo y máximo común divisor	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Reconoce y Construye la bisectriz de un ángulo.				
Convierte números decimales en fracciones y viceversa				
Realiza multiplicaciones con números decimales. Aplica la propiedad conmutativa, asociativa y distributiva de la multiplicación de números decimales. Resuelve problemas de la vida real que involucran la multiplicación de números decimales.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza divisiones con números decimales.	Entre 0% y 25% de las	Entre 26% y 50% de las	Entre 51% y 79% de las	Entre 80% y 100% de las

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida real que involucran la división de números decimales.	preguntas correctas	preguntas correctas	preguntas correctas	preguntas correctas
Resuelve problemas de la vida real Aplicado los conceptos de área del círculo.				
Resuelve problemas de la vida real Aplicado los conceptos de área de polígonos regulares.				
Realiza adiciones con fracciones. Aplica la propiedad conmutativa, asociativa y elemento neutro de la adición con fracciones.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen la adición de fracciones.				
Realiza sustracciones con fracciones. Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen la sustracción de fracciones.				
Establecen las diferencias y semejanzas entre prismas, pirámides, conos, cilindros y esferas.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Realiza multiplicaciones con fracciones. Aplica la propiedad conmutativa, asociativa y distributiva de la multiplicación de números decimales y fracciones				
Resuelve problemas de la vida real que impliquen la multiplicación de fracciones.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza divisiones con fracciones	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen la división de fracciones.				
Compara y Calcula volúmenes. Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen medidas de volumen, en el sistema Métrico Decimal.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida diaria utilizando el concepto de cantidad de veces.				
Lee y escribe números mayas menores que 400				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Calcula e Interpreta la media aritmética de un conjunto de datos.				
Resuelve problemas de la vida diaria utilizando el concepto de cantidad por unidad.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de distancia, tiempo y velocidad.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Identifica sólidos obtenidos por la rotación de figuras sencillas. Reconoce y Construye figuras congruentes apoyándose en la simetría.				

### GRADO SÉPTIMO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS – PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Utiliza números enteros (positivos y negativos) para describir situaciones de la vida cotidiana (ganancias, pérdidas, ingresos, egresos, etc.).				
Encuentra el valor absoluto de un número racional (enteros, fracciones y decimales). Representa números racionales (enteros, fracciones y decimales) en la recta numérica.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Compara y ordenan números racionales (enteros, fracciones y decimales).				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS – PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza adiciones con números racionales (enteros, fracciones y decimales). Realiza sustracciones con números racionales (enteros, fracciones y decimales).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que requieran la adición de números racionales (enteros, fracciones y decimales).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que requieran la adición de números racionales (enteros, fracciones y decimales)				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS – SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza multiplicaciones con números racionales (enteros, fracciones y decimales).	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve problemas de la vida cotidiana que requieran la multiplicación de números racionales.				
Realiza divisiones con números racionales (enteros, fracciones y decimales).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que requieran la división de números racionales.				
Calcula operaciones combinadas con números racionales siguiendo la jerarquía de las operaciones y utilizado los signos de agrupación.				
Aplica leyes de los exponentes para simplificar expresiones con exponentes y base entera.				
Usa expresiones algebraicas para escribir matemáticamente frases de la vida cotidiana y viceversa				
Calcula el valor numérico de una expresión algebraica Usado números				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS – SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
racionales (enteros, fracciones y decimales).				
Resuelve ecuaciones lineales en una sola variable con coeficientes racionales (enteros, fracciones y decimales).				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana que implican ecuaciones lineales en una sola variable con coeficientes racionales (enteros, fracciones y decimales).				
Encuentra el valor desconocido en una proporción Aplicado la regla de tres.				
Resuelve problemas que involucran proporcionalidad directa e inversa, Aplicado la regla de tres.				
Calcula el tanto por ciento de un número entero.				
Resuelve problemas haciendo uso del tanto por ciento.				
Organiza y presenta información estadística en gráficas circulares y de barra. Describe y analiza información estadística presentada en gráficos circulares, de barra y de tallo y hojas.				
	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Construye rectas, segmentos, rayos, semirrectas y puntos colineales. Encuentra la distancia, punto medio y mediatriz de un segmento.				
Identifica y clasifican los ángulos formados por dos rectas paralelas y una transversal.				
	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Determina relaciones de congruencia de los ángulos creados al cortar líneas paralelas por una transversal.				
Realiza demostraciones sencillas relacionadas con ángulos y rectas.				

### GRADO OCTAVO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Compara y ordena números reales (raíces cuadradas).	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Realiza operaciones (multiplicación y división) con raíces cuadradas.				
Realiza operaciones (suma y resta) con raíces cuadradas.				
Realiza operaciones combinadas con raíces cuadradas llegando hasta la mínima expresión.				
Representa intervalos de números reales en notación constructiva, de intervalo y gráfico.				
Aplica leyes de los exponentes para simplificar expresiones con exponentes enteros y base racional.				
Usa la notación científica para representar números de magnitud muy grande o muy pequeña.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS – SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Identifica, clasifican, ordenan y completan polinomios.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Suman y restan polinomios				
Multiplica polinomios con coeficientes enteros (monomio monomio, binomios y polinomio monomio).				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS – SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Multiplica polinomios con coeficientes enteros (polinomio polinomio, productos notables).				
Dividen polinomios con coeficientes enteros.				
Factoriza completamente polinomios en el conjunto de los números reales.				
Simplifica expresiones racionales algebraicas.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza operaciones básicas con expresiones racionales algebraicas (suma, resta, multiplicación y división).	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Despeja una variable en una fórmula dada				
Identifica las características del triángulo y sus elementos.				
Identifica y Construye las rectas (mediatriz, bisectriz, mediana y altura) y los puntos notables (baricentro, ortocentro, incentro y circuncentro) de un triángulo.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Determina la longitud desconocida de un lado de un triángulo, Usado la proporción y semejanza.				
Aplica la semejanza de triángulos en la resolución de problemas.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana Usado el teorema de Pitágoras.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizado porcentajes (incluyendo porcentajes menores que 1 y mayores que 100).				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Presenta y organiza datos de la vida cotidiana en tablas, polígonos de frecuencia e histogramas.				
Interpreta la información presentada en tablas, polígonos de frecuencia e histogramas.				
Calcula e Interpreta las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) de datos no agrupados.				

### GRADO NOVENO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando el tanto por ciento incluyendo descuentos, impuestos, interés simple y compuesto.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve inecuaciones lineales en una variable con coeficientes racionales (enteros, fracciones y decimales).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen inecuaciones lineales en una variable con coeficientes racionales (enteros, fracciones y decimales).				
Aplica las leyes de los exponentes para simplificar expresiones con exponentes reales y base racional positiva.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Encuentra la solución de ecuaciones lineales en una sola variable.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen ecuaciones lineales en una sola variable.				
Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos variables Aplicado varios				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
métodos (sustitución, igualación y eliminación).				
Resuelve problemas de la vida cotidiana que implican la solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos variables.				
Identifica, Interpreta y grafican funciones lineales.				
Determina la ecuación de una recta dados dos puntos, un punto y la pendiente, un punto y la ecuación de una recta paralela y un punto y la ecuación de una recta perpendicular.				
Identifica y clasifican números dentro del conjunto de los números complejos.				
Representa números complejos en el plano complejo.				
Realiza operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números complejos				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizado las funciones lineales.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Construye figuras geométricas como polígonos regulares y círculos, y tangentes a un círculo.				
Resuelve problemas de círculos que incluyan figuras inscritas y circunscritas.				
Resuelve problemas relacionados con polígonos regulares y círculos.				
Resuelve ecuaciones cuadráticas que tienen soluciones en el conjunto de los números complejos.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Calcula superficies y volúmenes de cuerpos geométricos.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve problemas de la vida cotidiana sobre superficie y volumen de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.				
Calcula e Interpreta las medidas de dispersión (rango, desviación absoluta media, varianza y desviación estándar) de un conjunto de datos no agrupados.				
Aplica métodos de conteo (principio de suma y el producto) para encontrar el número de resultados de un experimento.				
Resuelve problemas que impliquen el cálculo de probabilidad de eventos simples.				
Resuelve ecuaciones logarítmicas y exponenciales.				
Representa gráficamente funciones exponenciales y logarítmicas.				
Resuelve problemas de la vida cotidiana Usado ecuaciones exponenciales y logarítmicas.				

### GRADO DÉCIMO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza operaciones con ángulos trigonométricos.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - SEGUNDO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Realiza conversiones de grados a radianes y viceversa.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Calcula la longitud de arco y el área del segmento circular.				
Determina los valores de las razones trigonométricas de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo.				
Usa la calculadora o computadora para encontrar los valores de las razones trigonométricas de cualquier ángulo y su inversa.				
Resuelve problemas de aplicación relacionados con razones trigonométricas (ángulo de elevación y de depresión).				
Resuelve ecuaciones con polinomios de grado mayor que 2 por factorización, cambio de variable o Usado el teorema de raíces racionales.				
Resuelve ecuaciones con expresiones algebraicas racionales que se reducen a ecuaciones lineales o cuadráticas.				
Resuelve problemas de aplicación que impliquen ecuaciones con polinomios y racionales.				
Resuelve ecuaciones con expresiones radicales que se reducen a ecuaciones lineales o cuadráticas.				
Encuentra la solución de inecuaciones en una variable de grado mayor o igual que dos e inecuaciones con expresiones algebraicas racionales.				
Determina las funciones trigonométricas de un ángulo en posición estándar dadas sus coordenadas.				
Comprueban identidades trigonométricas Usado las relaciones trigonométricas fundamentales.				
Resuelve ecuaciones trigonométricas.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS – TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Grafica las funciones trigonométricas seno, coseno, tangente, cosecante, secante y cotangente.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Grafican las funciones trigonométricas seno inversa, coseno inversa y tangente inversa.				
Aplica las leyes de los senos y de los cosenos para resolver problemas.				
Escribe números complejos en forma polar o trigonométrica.				
Encuentra el producto y cociente de dos números complejos escritos en forma trigonométrica.				
Grafican las secciones cónicas (círculo, parábola, hipérbola y elipse) dadas las ecuaciones.				
Determina las ecuaciones de las secciones cónicas (círculo, parábola, hipérbola y elipse) que satisfacen condiciones prescritas.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Identifica las características de una función radical y con valor absoluto (dominio, rango, vértice intervalos de crecimiento y decrecimiento e interceptos) dada su gráfica.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Resuelve ecuaciones con valor absoluto con argumento lineal.				
Representa gráficamente funciones radicales y con valor absoluto.				
Identifica las características de funciones exponenciales y logarítmicas.				

### GRADO UNDÉCIMO

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - PRIMER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Resuelve problemas de la vida cotidiana Aplicado los sistemas tres ecuaciones lineales con tres variables.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Realiza sumas y restas con matrices.				
Realiza multiplicaciones con matrices.				
Representa gráficamente una desigualdad lineal en dos variables.				
Encuentra la solución de un sistema de desigualdades lineales en dos variables.				
Encuentra los valores máximo y mínimo de una función objetivo de la forma $C = Ax + By + K$ ; dadas las restricciones.				
Resuelve problemas de aplicación de programación lineal.				
Identifica las características de una función polinómica y racional (dominio, rango, intervalos de crecimiento y decrecimiento e interceptos, asíntotas verticales y horizontales) dada su gráfica.				
Representa gráficamente funciones polinómicas de grado mayor o igual que 2 hasta grado 4.				
Representa gráficamente funciones racionales donde el denominador es un polinomio lineal y el grado del numerador es menor o igual que el del denominador.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - TERCER PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Comprueban y utiliza teoremas para evaluar los límites en sumas, producto, cocientes y la composición de las funciones.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Determina la continuidad en punto y en un intervalo.				

RÚBRICA EVALUATIVA MATEMÁTICAS - CUARTO PERIODO				
Desempeño del grado a evaluar	NIVEL			
	Insatisfactorio	Requiere mejoría	Satisfactorio	Avanzado
Calcula la derivada de funciones (polinómicas, racionales, radicales, exponenciales y logarítmicas) Usado las reglas.	Entre 0% y 25% de las preguntas correctas	Entre 26% y 50% de las preguntas correctas	Entre 51% y 79% de las preguntas correctas	Entre 80% y 100% de las preguntas correctas
Encuentra la ecuación de la recta tangente y/o normal a la gráfica de una función dadas condiciones prescritas.				
Resuelve problemas de aplicación que impliquen el cálculo de máximos y mínimos de funciones.				
Encuentra la antiderivada de una función polinómica.				
Calcula integrales definidas a funciones polinómicas.				
Resuelve problemas relacionados con la integral definida (áreas bajo la curva, velocidad, aceleración, trabajo, etc.).				

#### 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 estudiantes 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 estudiante 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 Realizado 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 estudiante:**

- 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 estudiante:**

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 Determina la promoción del estudiante.

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 Educación Económica y Financiera:**

Elaboración de criterios para definir los avances de desarrollo del proyecto de Educación Económica y Financiera se encuentra documentado en *GPP-FR-23 Proyectos Transversales*

**8. Referentes biográficos y cibergráficos de apoyo del área**

<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

<b>Bibliografía</b>			
<b>Nº</b>	<b>Título</b>	<b>autor</b>	<b>Editorial</b>
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	Perelmarnn 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

<b>Bibliografía</b>			
<b>Nº</b>	<b>Título</b>	<b>autor</b>	<b>Editorial</b>
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

<b>Nº</b>	<b>Dirección web</b>	<b>autor</b>
1	<a href="https://www.youtube.com/user/julioprofe">https://www.youtube.com/user/julioprofe</a>	Julioprofe
2	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCanMxWvOoiwtjLYm08Bo8QQ">https://www.youtube.com/channel/UCanMxWvOoiwtjLYm08Bo8QQ</a>	Profe Alex

## 9. Elementos de entrada para el diseño curricular

<b>ELEMENTOS DE ENTRADA AL DISEÑO CURRICULAR DEL ÁREA _____</b>					
Señalar al lado con una equis (x), los elementos de cada componente que interviene en el diseño curricular.					
<b>COMPONENTE INSTITUCIONAL</b>		<b>COMPONENTE LEGAL</b>		<b>COMPONENTE EVALUATIVO</b>	
Misión	x	Estándares básicos de competencias	x	Resultados de pruebas externas e internas	x
Visión	x	Derechos básicos de aprendizaje (DBA)	x	Convivencia, promoción, prevención y atención	x
Política de calidad.	x	Mallas de aprendizaje	x	Matriz DOFA del área	x
Filosofía y lema	x	Matrices de referencia	x	SIEE	x
Política de inclusión	x	Informes de pruebas externas	x	Resultado de simulacros pruebas Saber	x
Política de convivencia	x	Informes de pruebas internas	x	Estrategia de evaluación formativa	x
Lectura de contexto de grupo	x	Lineamientos curriculares	x	Flexibilización curricular – Evaluación (MEN)	x
Determinación de necesidades y expectativas de las partes interesadas	x	Fundamentación	x		
Proyectos transversales	x	Orientaciones pedagógicas	x		
Modelo pedagógico Social Crítico	x				
Innovación e investigación	x				

## Control de cambios

NUMERO 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 preestablecidos	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	Análisis y revisión del diseño de acuerdo a los elementos de entrada aprobados para cada área por el Consejo Académico, se incluye: <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> </ul>	Líderes de área con los docentes del área.	Febrero 2018

NUMERO DE CAMBIO	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se separan las asignaturas de Matemáticas, Geometría y Estadística.</li> </ul>		
06	<p>Ajustes al plan de Área y a su componente malla curricular en:</p> <p>Relación entre contenidos, estándares de contenido y derechos básicos de aprendizaje.</p> <p>Determinación de las habilidades y pensamientos que se desarrollan en el estudiante para hacer de un ciudadano competente matemáticamente.</p>	Líderes de área con los docentes del área y asesor de la UPB	Octubre 2018
07	Ajustes al diseño curricular relacionados con el perfil del área y los criterios de evaluación	Docentes y líder de área	Enero de 2019
08	Ajustes al diseño curricular en cuanto a priorización de contenidos y competencias para la prestación del servicio educativo en remoto	Docentes y líder de área	Abril de 2020
09	Revisión de las etapas de identificación, diagnóstico, justificación, objetivos, marco de referencia, metodología y elementos de entrada para el diseño curricular para prestar el servicio bajo el modelo de alternancia	Docentes y líder de área	Octubre de 2020 y enero de 2021