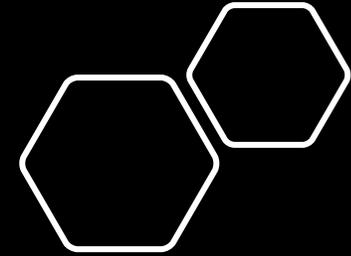


CUATRO CUATRO CUATRO CUATRO CUATRO
CUATRO CUATRO CUATRO CUATRO CUATRO





La enseñanza de la Matemática



Propósito: desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales.



Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva.

En el subnivel de preparatoria la enseñanza del área está ligada a las actividades lúdicas que fomentan:

Creatividad

Socialización

Comunicación

Observación

El
descubrimiento
de regularidades

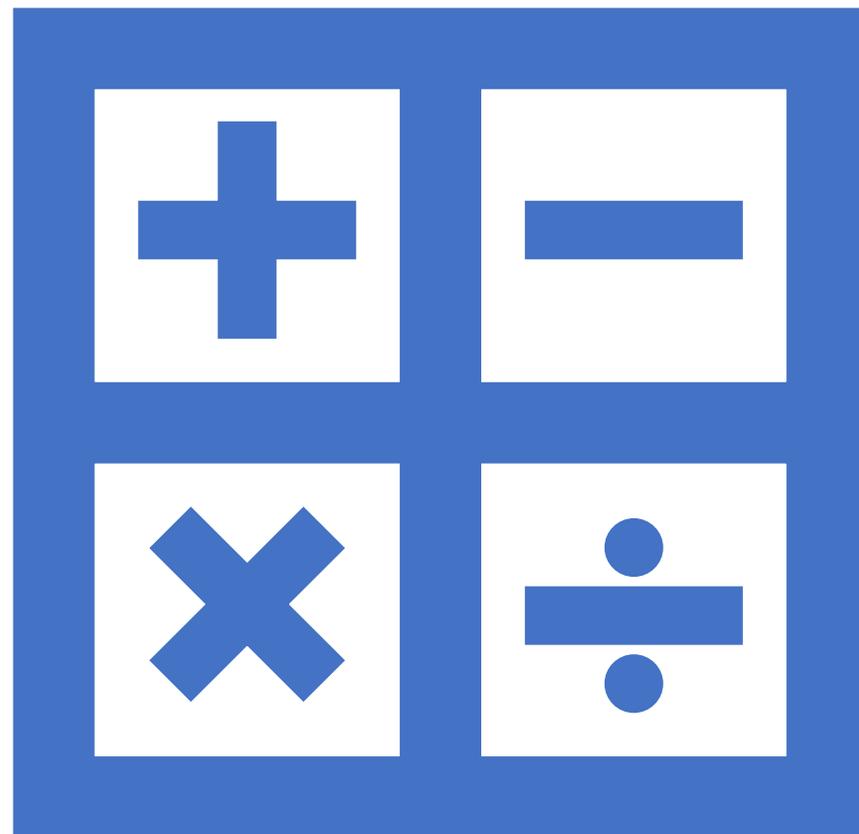
Investigación

Solución de
problemas
cotidianos



Además, el aprendizaje es intuitivo, visual, se concreta a través de la manipulación de objetos para obtener las propiedades matemáticas deseadas e introducir a su vez nuevos conceptos.

La Matemática interviene en casi todas las actividades que desarrolla el hombre, sea en forma directa o indirecta, siendo un componente irremediable e imprescindible para mejorar la calidad de vida de las personas, instituciones, sociedades y Estados.



El conocimiento de la Matemática fortalece la capacidad de:

Razonar

Abstraer

Analizar

Discrepar

Decidir

Sistematizar

Resolver
problemas



El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar permite al estudiante entender lo que significa buscar la verdad y la justicia, y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad.

**FUNDAMENTOS
EPISTEMOLÓGICOS Y
PEDAGÓGICOS**



Construcción del currículo
toma como base la perspectiva
epistemológica emergente de
la Matemática (Font, 2003)
denominada pragmático-
constructivista



caracteriza por su énfasis en la
resolución de problemas, el uso
de la tecnología y el trabajo
colaborativo



Considera que el estudiante
alcanza un aprendizaje
significativo cuando resuelve
problemas de la vida real
aplicando diferentes conceptos
y herramientas matemáticos.

TAREA

- 1. ¿Quién fue Miguel de Guzmán? (biografía)**
- 2. ¿Cuáles son las principales características de la epistemología emergente de la matemática?**
- 3. ¿Cómo se relaciona la epistemología emergente de la matemática con otras áreas de la filosofía?**
- 4. ¿Cuáles son algunas de las implicaciones de la epistemología emergente de la matemática para la educación matemática?**
- 5. ¿Cuáles son algunos de los desafíos que enfrenta la epistemología emergente de la matemática?**

JUNTO A ESTA VISIÓN EPISTEMOLÓGICA SE PLANTEA UNA VISIÓN PEDAGÓGICA QUE SE DEBE TENER EN CUENTA EN LA ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA, Y SEGÚN LA CUAL EL ESTUDIANTE ES EL PROTAGONISTA DEL PROCESO EDUCATIVO Y LOS PROCESOS MATEMÁTICOS QUE FAVORECEN LA METACOGNICIÓN, ESTOS SON:

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: implica la exploración de posibles soluciones, modelización de la realidad, desarrollo de estrategias y aplicación de técnicas.

REPRESENTACIÓN: uso de recursos verbales, simbólicos y gráficos, y a la traducción y conversión de los mismos. el lenguaje matemático es representacional, pues nos permite designar objetos abstractos que no podemos percibir.

COMUNICACIÓN: implica el diálogo y discusión con los compañeros y el profesor, comunicar ideas a otros es muy importante en la matemática, sea de manera oral o escrita, pues las ideas pasan a ser objetos de reflexión, discusión revisión y perfeccionamiento.

JUSTIFICACIÓN: realizar distintos tipos de argumentaciones inductivas, deductivas, etc. razonar matemáticamente debe ser un hábito que se desarrolle con un uso consistente en diversos contextos.

CONEXIÓN O ESTABLECIMIENTO DE RELACIONES ENTRE DISTINTOS OBJETOS MATEMÁTICOS: la comprensión matemática se vuelve profunda y duradera cuando los estudiantes pueden conectar las ideas matemáticas entre sí, aplicándolas en otras áreas y en contextos de su propio interés.

INSTITUCIONALIZACIÓN: “las matemáticas constituyen un sistema conceptual lógicamente organizado. Una vez que un objeto matemático ha sido aceptado como parte de dicho sistema puede ser considerado como una realidad cultural, fijada mediante el lenguaje, y un componente de la estructura lógica global.

**BLOQUES CURRICULARES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA
(CRITERIOS DE ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE
LOS CONTENIDOS)**

Álgebra y
funciones

Geometría y medida

Estadística y probabilidad

Funciones

Conjuntos numéricos, operaciones y propiedades, orden y propiedades

En el subnivel de Preparatoria de EGB, estos bloques se encuentran implícitos en el ámbito de relaciones lógico-matemáticas



OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.

OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problémicas del medio.

OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.

OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.

OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.

MATRIZ DE PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

BLOQUE	PREPARATORIA
ÁLGEBRA Y FUNCIONES	O.M.1.1. Reconocer la posición y atributos de colecciones de objetos, mediante la identificación de patrones observables, a su alrededor, para la descripción de su entorno.
	O.M.1.2. Comprender la noción de cantidad, las relaciones de orden, y las nociones de adición y sustracción, con el uso de material concreto, para desarrollar su pensamiento y resolver problemas de la vida cotidiana.
GEOMETRÍA Y MEDIDA	O.M.1.3. Reconocer, comparar y describir las características de cuerpos y figuras geométricas de su entorno inmediato para lograr una mejor comprensión de su medio.
	O.M.1.4. Explicar los procesos de medición, estimación y/o comparación de longitudes, capacidades y masas mediante el uso de unidades no convencionales en la resolución de problemas.
	O.M.1.5. Reconocer situaciones cotidianas del entorno en las que existan problemas, cuya solución, requiera aplicar las medidas monetarias y de tiempo.
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	O.M.1.6. Comunicar ideas sobre la interpretación del entorno (recolección de información) y explicar de manera verbal y/o gráfica (pictogramas) los procesos utilizados en la recolección de datos y en la resolución de problemas cotidianos sencillos.

MATRIZ DE PROGRESIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

BLOQUE	OBJETIVOS GENERALES	PREPARATORIA
ÁLGEBRA Y FUNCIONES	<p>OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.</p> <p>OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.</p> <p>OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p> <p>OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados. OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.</p> <p>OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</p>	<p>CE.M.1.1. Clasifica objetos del entorno; establece sus semejanzas y diferencias, y la ubicación en la que se encuentran en referencia a sí mismos y a otros objetos; y selecciona los atributos que los caracterizan, para construir patrones sencillos y expresar situaciones cotidianas.</p> <p>CE.M.1.2. Utiliza el conteo de colecciones de objetos de hasta 20 unidades, el conocimiento de cantidad, y los numerales del 0 al 10, para ordenar, sumar o restar, y resolver problemas sencillos en situaciones significativas.</p>

MATRIZ DE PROGRESIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

BLOQUE	OBJETIVOS GENERALES	PREPARATORIA
GEOMETRÍA Y MEDIDA	<p>OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.</p> <p>OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.</p> <p>OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p> <p>OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.</p> <p>OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.</p> <p>OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</p>	<p>CE.M.1.3. Utiliza las nociones de longitud, capacidad, volumen y superficie, peso o temperatura (corto/largo/alto/bajo; vacío/lleño; grande/pequeño; liviano/pesado; caliente/frío) para describir y comparar objetos o lugares, e identificar cuerpos (prismas, cilindros y esferas) y figuras geométricas (triángulos, cuadrados y círculos) en el entorno, comprende y valora el espacio que lo rodea, y soluciona de forma individual o</p> <p>CE.M.1.4. Resuelve situaciones que requieran la comparación y medición (con unidades no convencionales) de longitudes y pesos de elementos del entorno, la identificación de monedas de hasta 10 centavos, y la descripción de sus actividades cotidianas, de acuerdo a secuencias temporales..</p>

MATRIZ DE PROGRESIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

BLOQUE	OBJETIVOS GENERALES	PREPARATORIA
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	<p>OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.</p> <p>OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.</p> <p>OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p> <p>OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.</p> <p>OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.</p> <p>OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</p>	CE.M.1.5. Resuelve problemas cotidianos a través de la aplicación de procesos de observación de eventos; y la recolección, organización, representación y explicación de información proveniente del entorno inmediato.

MAPA DE CONTENIDOS CONCEPTUALES

Bloque 1: álgebra y funciones

Preparatoria

Números naturales (N) del 0 al 20: relaciones de orden.
Noción de cantidad. Sumas y restas con números del 0 al 10

Ubicación

Agrupación de objetos de acuerdo a sus atributos

Patrones: de objetos, cuerpos geométricos, figuras planas

Secuencias ascendentes y descendentes del 1 al 10

Bloque 2: geometría y medida

Cuerpos geométricos y figuras
geométricas del entorno

Noción de longitud: largo, corto, grande,
pequeño, cerca, lejos

Noción de capacidad: lleno, vacío

Noción de masa-peso: pesado, liviano

Noción de tiempo: ayer, hoy, mañana, tarde, noche, días
de la semana y meses del año

Medidas monetarias: monedas de 1, 5 y 10 cts.

Noción de temperatura: frío, caliente

Bloque 3: estadística y probabilidad

Recolección de datos (de 1 a 10 elementos),
representación en pictogramas

Nociones de eventos probables y no probables