

MATEMÁTICAS

Introducción

Paralelo a la evolución de la historia de la humanidad se ha desarrollado la historia de las matemáticas, proporcionándole al ser humano un avance científico y tecnológico que contribuye al desarrollo integral de una sociedad. Sin embargo, en la mayor parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, enmarcada en la Escuela, se ha abordado esta área de una forma mecánica y rutinaria, aspecto que conlleva a la presencia de dificultades en los procesos de razonamiento y comunicación.

Se pretende entonces afianzar dichos procesos, desde propuestas metodológicas consecuentes con los contextos y las necesidades de los educandos, con el fin de encaminarlos a una comprensión significativa de conceptos que los lleve a la solución de problemas y al desarrollo de habilidades pertinentes para enfrentar los avatares del diario vivir. Para dar cuenta de ello es necesario reflexionar sobre el aprendizaje de las matemáticas escolares, el cual está íntimamente vinculado a la didáctica utilizada por el maestro en el aula de clase.

Propuesta metodológica

La enseñanza de la matemática, como la de cualquier otra área, debe realizarse reconociendo que el estudiante aprende interactuando en su entorno y tomando de él los elementos esenciales que le sirven para dar respuesta a una infinidad de problemas. En este sentido, los fenómenos y los objetos de la naturaleza le aportan la información inicial que conforma lo que algunos autores llaman "saber previo", "experiencias", "concepciones", "conocimiento natural", entre otros; esto sin dejar de lado la forma como los aprendizajes están y estarán determinados por las condiciones cognoscitivas, socioculturales y afectivas particulares de cada estudiante.

Planteamiento de objetivos

Objetivo General:

Desarrollar competencias que den cuenta de la adquisición de los objetos de conocimiento que estructuran los cinco (5) pensamientos matemáticos, por medio de estrategias metodológicas consecuentes con las exigencias y necesidades del contexto, dentro de procesos de enseñanza y de aprendizaje que permitan la construcción de aprendizajes significativos en miras a una educación integral.

Objetivos Específicos:

- Formar estudiantes en matemáticas mediadas por las TIC, orientándolos a la búsqueda de significado y contextualización de los conocimientos adquiridos.
- Promover la adquisición de competencias sociales, comunicativas, laborales y afectivas por medio del trabajo colaborativo.
- Conocer y aplicar la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
- Utilizar el sistema de los números reales dentro del contexto de la trigonometría, la geometría analítica y la probabilidad, para el planteamiento y la solución de problemas que propicien un pensamiento crítico y reflexivo.

Marco procedimental

El proceso de trabajo con estudiantes se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Elaboración y desarrollo de actividades en equipos de estudiantes.
- Trabajo colaborativo en el aula. Aprender haciendo permite desarrollar capacidades individuales y sociales de los estudiantes.

- Supervisión, tutoría, asesoría y acompañamiento del docente en el desarrollo de las actividades.
- Evaluación vista como un proceso continuo, orientada a identificar las fortalezas que permitan superar las debilidades, tanto de cada estudiante como del equipo en general, donde se identifique lo que realmente están aprendiendo los estudiantes y detectar los vacíos; haciendo énfasis en los compromisos personales y sociales que se asumen.
- Proponer actividades en orden de complejidad, comenzando por las más sencillas hasta terminar en un proyecto integrador de lo aprendido.

ÁREA	ASIGNATURA	GRADO	DURACIÓN	AÑO
Matemáticas	Aritmética, álgebra, geometría, estadística	10	3 horas semanales. 20 semanas	2015

Semana	1, 2, 3 y 4
Componente	Pensamiento numérico y los sistemas numéricos.

Contenidos

- **Operaciones con números naturales:** en esta lección se define lo que es número natural, divisibilidad, número primo y número entero; además de enunciar el teorema fundamental de la aritmética.
Se utilizan herramientas virtuales para afianzar los conceptos expuestos, tales como una calculadora para descomponer números en sus factores primos y por medio de ésta se hace una actividad exploratoria. Estos conceptos se utilizan para poder aplicarlos en saberes más avanzados.
- **MCM, MCD:** se desarrollan los conceptos de mínimo común múltiplo y máximo común divisor, tanto de forma intuitiva como de forma práctica. Éstos son necesarios para poder trabajar las operaciones con números racionales.
- **Operaciones con números racionales:** se define el concepto de número racional; además, las operaciones básicas (suma, resta multiplicación y división de números racionales).
- **Regla de tres simple, inversa y compuesta:** se busca que el estudiante aprenda a resolver ciertos problemas de proporcionalidad que se presentan en

	<p>la vida diaria, para esto se introducen los conceptos de regla de tres simple, inversa y compuesta con sus respectivas aplicaciones. Se proponen actividades para resolver por medio de una calculadora.</p>
<p>Indicador de desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y explica el comportamiento de los números naturales y enteros. • Comprende el concepto de número entero y lo utiliza en diferentes contextos. • Explica la importancia de los números enteros en la vida diaria. • Realiza operaciones aritméticas de manera precisa y eficiente con números enteros, racionales.
<p>Competencia a desarrollar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el reconocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. • Usar diferentes representaciones, sistemas de notación simbólica, recursos lingüísticos y expresiones para enfrentarse a problemas cotidianos, matemáticos y de otras ciencias.
<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de los temas propuestos por parte del

	<p>facilitador de clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía. • Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos, por medio de las actividades de retroalimentación.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Internet, computadores, hojas, fotos o imágenes, impresora. • Internet, computadores, papel, marcadores, tablero.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del trabajo o documento. • Desempeño en el equipo de trabajo. • Lectura de artículos. • Participación en el foro.
Semana	5, 6 y 7
Componente	Pensamiento variacional.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Expresiones algebraicas: se busca que los estudiantes a partir de una actividad vivencial, como

es la compra de frutas en la tienda del colegio, puedan realizar una conexión con los conceptos de valores desconocidos representados por una variable con la intención de identificar variables y constantes en una expresión algebraica, logrando identificar términos semejantes y utilizando una calculadora algebraica que les permite encontrar con mayor eficiencia la solución.

- **Operaciones con expresiones algebraicas:** se busca que los estudiantes a partir de una actividad vivencial, como es la cantidad de frutas que un niño lleva a su colegio, puedan realizar una conexión con los conceptos de cantidades desconocidas representadas por una variable con la intención de realizar operaciones con ellas, en las cuales se aplican las propiedades de los números reales, logrando identificar el algoritmo correcto para la suma y su prueba a través de una calculadora algebraica que le permite encontrar con mayor eficiencia la solución.
- **Ecuaciones:** por medio de un ejemplo se muestra cómo el plantear una situación por medio de una ecuación sirve para poder encontrar su solución;

luego se dan las pautas para resolver ecuaciones y se proponen un grupo de ecuaciones para que el estudiante se ejercite.

Posterior a esto se extiende el concepto de ecuación al de ecuaciones simultáneas y por medio de ejemplos se enseña a resolverlas.

- **Gráficas de ecuaciones lineales:** se busca que los estudiantes a partir de una actividad vivencial, como es la compra de pasajes para viajar en autobús, realicen una conexión con los conceptos de independencia y dependencia de una variable y su ubicación en un plano cartesiano, con la intención de identificar la forma de la gráfica que le corresponde a una ecuación y posterior a ello utilizar la gráfica de varias ecuaciones en un solo plano para encontrar solución o no a sistemas 2×2 , utilizando la graficadora virtual.

Indicador de desempeño

Identifica relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. Usa procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. Modela situaciones de variación con funciones polinómicas. Identifica diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.

<p>Competencia a desarrollar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el reconocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. • Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. • Utilizar los métodos de solución de sistemas de ecuaciones para la solución de ejercicios y problemas de las matemáticas o de otras ciencias.
<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de los temas propuestos por parte del facilitador de clase. • Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía. • Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos por medio de las actividades de retroalimentación.
<p>Recursos</p>	<p>Internet, computadores, marcadores, asesoría para la elaboración de la presentación.</p>
<p>Criterios de</p>	<p>Realización de la presentación y desempeño en el</p>

evaluación	equipo de trabajo.
------------	--------------------

Semana	8, 9, 10 y 11
Componente	El pensamiento espacial y los sistemas geométricos
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia entre puntos: se busca que los estudiantes a partir de una actividad vivencial, como es la localización de diferentes lugares de un municipio, puedan realizar una conexión con los conceptos de distancia entre ellos, con la intención de transponer estas ideas a un plano geométrico y determinar la distancia entre puntos con el algoritmo correspondiente; posterior a esto utilizar el plano virtual para comprobar el algoritmo y entender su aplicabilidad en las gráficas de mapas. • El Teorema de Pitágoras: se busca que los estudiantes a partir del dibujo de una casa, identifiquen algunos ángulos que se forman en sus vértices, de tal manera que puedan realizar una conexión con el concepto de triángulos rectángulos,

	<p>es decir triángulos con un ángulo de 90°, con la intención de comprender el Teorema de Pitágoras, su importancia, aplicación en diferentes campos y el algoritmo relacionado a este; finalmente entender y utilizar la calculadora pitagórica como instrumento de eficiencia de estos cálculos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas: se busca que los estudiantes a partir de una situación como es la de embaldosar una superficie, identifiquen la forma y el tamaño de ésta, de tal manera que puedan realizar una conexión con el concepto de cantidad de unidades cuadradas que caben en ella, con la intención de comprender la idea de área en diferentes figuras y el algoritmo relacionado a ésta; finalmente se pretende que los estudiantes comprendan y utilicen la calculadora virtual como instrumento de eficiencia de estos cálculos.
<p>Indicador de desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona y usa técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. • Justifica la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas

	ciencias.
Competencia a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver y formular problemas usando modelos geométricos. • Utilizar técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas. • Calcular áreas y volúmenes a través de composición y descomposición.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de los temas propuestos por parte del facilitador de clase. • Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía. • Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos por medio de las actividades de retroalimentación.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca de la I.E. • Internet. • Computadores, impresora, papel.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se calificará el plegable y el desempeño de cada uno en el equipo de trabajo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Es muy importante en esta etapa hacer una revisión al proceso que se ha dado hasta el momento. Se puede hacer por autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación. Esto permitirá tanto a estudiantes como al docente hacer los ajustes pertinentes.
<p>Semana</p>	<p>12, 13, 14</p>
<p>Componente</p>	<p>Pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas.</p>
<p>Contenidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de medida: se busca que los estudiantes a partir de una actividad vivencial, como es el uso que le dan su regla, puedan realizar una conexión con los conceptos de submúltiplos del metro, con la intención de identificar los patrones de medida utilizados con mayor frecuencia en el mundo y la operación matemática que permite la transformación en sus múltiplos y submúltiplos a través de una calculadora de conversión de unidades. • Perímetro: se busca que los estudiantes se apropien del concepto de perímetro utilizando un triángulo

	<p>equilátero y luego extiendan este saber a otras figuras, manteniendo la definición original. Finalmente entender y utilizar la calculadora virtual como instrumento de eficiencia de estos cálculos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen: se busca que los estudiantes a partir de un objeto tridimensional conocido como es el cubo, identifiquen la forma y el tamaño de este, de tal manera que pueda realizar una conexión con el concepto de cantidad de unidades cúbicas que caben en él, con la intención de comprender la idea de volumen en diferentes figuras y el algoritmo relacionado a este; finalmente entender y utilizar la calculadora virtual como instrumento de eficiencia de estos cálculos.
<p>Indicador de desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. • Reconoce el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza y justifica el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación. • Describe y argumenta relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes cuando se fija una de estas medidas.
Competencia a desarrollar	Identificar y explicar en situaciones del contexto, el uso de distintas magnitudes (longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, temperatura).
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de los temas propuestos por parte del facilitador de clase. • Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía. • Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos por medio de las actividades de retroalimentación.
Recursos	Computadores, internet, plegables, videos, trabajos y artículos elaborados en las actividades anteriores.
Criterios de evaluación	Calificación del blog y proceso final de evaluación de los equipos de trabajo.

Semana	15-20
Componente	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Distribución de frecuencia: en esta lección se busca que el estudiante utilice la tabla de frecuencia como un método efectivo para organizar datos y agruparlos de tal forma que sea más fácil su utilización. Por medio de una calculadora se propone una actividad donde se organizarán los datos que el estudiante debe tomar con sus compañeros de clase.• Diagramas de barras y diagramas circulares: utilizando los conceptos aprendidos en la lección anterior, se enseña cómo presentar estos datos de una forma gráfica para que sea más rápida su inspección. Existe una calculadora para este proceso.• Medidas de posición central: en esta lección el estudiante aprende a representar una distribución por medio de un solo valor que lo represente, como lo son la media, la mediana y la moda.• Habrá una calculadora para hacer estos cálculos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de dispersión: en esta lección se introduce el concepto de desviación estándar y se acompaña de una calculadora para ayudar a los cálculos.
<p>Indicador de desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representa datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). • Compara diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. • Interpreta información presentada en tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). • Usa e interpreta la media (o promedio) y la mediana y compara lo que indican. • Resuelve y formula problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.
<p>Competencia a desarrollar</p>	<p>Identificar e interpretar los datos registrados en una tabla de distribución de frecuencia o en gráficos, de tal forma que reconozca su importancia al momento de argumentarlos estadísticamente.</p>

<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de los temas propuestos por parte del facilitador de clase.• Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía.• Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos por medio de las actividades de retroalimentación.
<p>Recursos</p>	<p>Computador, internet</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Presentación del video y desempeño en el equipo de trabajo.</p>