

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN	2
APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE CADA NIVEL.....	2
OBJETIVO GENERAL	3
REFERENTES TEÓRICOS	3
OBJETO DE APRENDIZAJE	8
OBJETO DE ENSEÑANZA.....	9
FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO	10
IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS	11
CUADRO DE CONTENIDOS.....	13
METODOLOGÍA	36
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	38
CRONOGRAMA EVALUATIVO	44
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	44
RECURSOS.....	44
BIBLIOGRAFÍA	45

INTRODUCCIÓN

Con el propósito de contribuir y estimular el estudio de las matemáticas en la forma en que se la concibe hoy, lanzamos este nuevo currículo, conscientes al mismo tiempo del deber que como educadores tenemos de llegar a las habidas mentes de nuestros estudiantes con los modernos adelantos de la ciencia, tecnológicos buscando siempre el progreso y la humanización en todos los campos científicos y tecnológicos, en las cuales se han dado pasos agigantados cuyas consecuencias apenas sí alcanzamos a vislumbrar.

El presente trabajo trata a satisfacción de lo exigido en los Lineamientos Curriculares y Estándares para la Excelencia en la Educación del M. E. N, de la visión y misión del colegio.

Por razones metodológicas se consideran los pensamientos matemáticos fundamentales, a saber numérico y sistema numérico, espacial y sistemas geométricos, métrico y sistemas de medidas, aleatorio y sistemas de datos, variación al y sistemas algebraicos y analíticos. Estos pensamientos involucran los procesos de razonamiento con énfasis en la solución de problemas y situaciones de la vida cotidiana en un todo, bien organizado y armónico para el desarrollo del pensamiento matemático.

APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN

Desarrolla el pensamiento matemático, investigativo, analítico, crítico y reflexivo, además, fomenta la responsabilidad, honestidad, equidad, justicia, solidaridad... con una visión futurista permitiendo al individuo actuar y proyectarse en el mundo productivo, contribuyendo a la transformación del entorno para que intervenga en la participación en la búsqueda de alternativas de solución de problemas de las ciencias y las matemáticas, al progreso social y económico de nuestro municipio y en la construcción de su propio proyecto de vida.

APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE CADA NIVEL

El área al logro de los objetivos comunes a todos los niveles, aporta la honestidad matemática, contrarresta la corrupción siendo responsables y autónomos, utilizando

diferentes estrategias para resolver problemas, tomar decisiones, permitiendo ser lógicos independientes y coherentes, valorando las personas y su entorno.

El trabajo matemático fortalece la cooperación, la democracia y la sana convivencia.

La matemática ayuda a ser más racional frente al manejo del presupuesto de la vida familiar y social. Analiza ventajas, desventajas y costos económicos de la problemática municipal, nacional e internacional para una solidaridad oportuna y práctica.

Permite gestionar, planear, ahorrar y se requiere de sacrificio y perseverancia en la solución de problemas matemáticos, además, el respeto por las diferencias de otras culturas.

OBJETIVO GENERAL

Adquirir y desarrollar las competencias del pensamiento matemático, para formular y solucionar problemas de las matemáticas, de la vida diaria, otras áreas, potenciar el razonamiento, las actitudes ante la investigación y la toma de decisiones en el marco de una educación humanista y con proyección social.

REFERENTES TEÓRICOS

Desarrollada como disciplina científica y de investigación, que pretende ir más allá de la observación de las experiencias inmediatas recogidas en el salón de clases. Su evolución ha implicado un trabajo de elaboración teórica que pone de manifiesto su naturaleza interdisciplinaria y cuyo objeto de estudio resulta, por ello, de la síntesis de diversos puntos de vista: cognitivo, epistemológico, semiótico y matemático, entre otros. Va surgiendo así un conocimiento que no es privativo de ninguna de estas disciplinas por separado. Por ejemplo, en dicha síntesis, interviene la cognición, porque se trata de procesos de aprendizaje, y la epistemología, porque debe tomarse en cuenta tanto la naturaleza del conocimiento objeto de la enseñanza, del aprendizaje y de los mecanismos de control sobre la validez de dicho conocimiento. Por otra parte, la articulación de la enseñanza y el aprendizaje, como procesos diferenciados, se realiza mediante la comunicación. Esto implica la presencia de un componente semiótico. Allí, en presencia

de tal componente, se problematizan los procesos de producción de sistemas de representación, es decir, de los diversos sistemas de signos que han colonizado el paisaje de la comunicación matemática.

Se reconoce que la Educación Matemática es pues, un dominio de estructura compleja. Quienes nos desempeñamos en ella tenemos el compromiso de contribuir con la construcción de conceptos teóricos que, además de integrar las perspectivas de las diferentes disciplinas frente al acto educativo, sirvan para mejorar las prácticas de aula, desarrollando cada vez mejores propuestas de enseñanza que atiendan a las necesidades y realidades de los estudiantes y contribuyan con su aprendizaje.

A la luz de los avances en educación matemática, se considera que dos componentes tienen un papel destacado en el proceso de aprendizaje de las matemáticas: los sistemas semióticos de representación, que hacen posible tanto el tratamiento de los objetos matemáticos, como la activación de funciones mentales superiores, y el papel de las interacciones sociales, que permiten el desarrollo cognitivo a partir de la articulación de dinámicas individuales y grupales. En este sentido, se dan argumentos para apoyar la idea según la cual las tecnologías computacionales impactan ambas vertientes porque son fuente de gran diversidad de representaciones y se convierten en un medio de expresión de ideas que favorece el intercambio comunicativo entre el profesor y los estudiantes y entre los estudiantes mismos. No es extraño pues que las tecnologías computacionales hayan resultado de interés para los investigadores y educadores matemáticos, preocupados por entender el papel que juegan los sistemas de representación en el aprendizaje y las relaciones entre el currículo y las diferentes tecnologías que se llevan al aula.

ENFOQUE TEÓRICO

Es un enfoque sistémico con énfasis en el desarrollo del pensamiento y solución de situaciones problemitas.

Este enfoque se basa en el aspecto semántico con énfasis del pensamiento a través de los múltiples símbolos o conectores lógicos y la forma de simbolizar. Significación que se da en complejos procesos históricos, sociales y culturales, en los cuales se construyen los sujetos en y desde la lógica matemática.

En este sentido, se está planteando ir más allá de la competencia matemática como horizonte del trabajo pedagógico, incluso más allá de la competencia comunicativa, es decir, el trabajo por la construcción del significado, el reconocimiento de los actos comunicativos como unidad de trabajo, el énfasis en los casos sociales de la matemática, el ocuparse de diversos tipos de textos para plantear un aumento constante del pensamiento matemático.

Es importante enfatizar en la lecto escritura porque es a través del lenguaje que se configura, el universo simbólico de cada sujeto en interacción con otros humanos y también con procesos a través de los cuales nos vinculamos al mundo real y sus saberes: proceso de transformación de la experiencia humana en significación, lo que conlleva a una perspectiva sociocultural y no solamente numerología.

De este modo las matemáticas más que tomarlas como un sistema de signos y reglas se entienden como un patrimonio numerológico.

- **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS:** El énfasis en este sistema es el desarrollo del pensamiento numérico que incluye el sentido operacional, las habilidades y destrezas numéricas, las comparaciones, las estimaciones, las órdenes de magnitud...El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos (as) (as) (as) tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos. Reflexionar sobre las interacciones entre las operaciones y los números estimula un alto nivel del pensamiento numérico.

La lógica es la forma como la mente consigna y ordena los datos provenientes de la naturaleza, expresándolas de acuerdo a las reglas.

- **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS:** Se hace énfasis en el desarrollo del pensamiento espacial, el cual es considerado como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones y sus diversas traducciones o representaciones materiales.

El componente geométrico del currículo deberá permitir a los estudiantes examinar y analizar las propiedades de los espacios bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en ellos.

- **PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS:** Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento métrico. La interacción dinámica que genera el proceso de medir entre el entorno y los estudiantes, hace que estos encuentren situaciones de utilidad y aplicaciones prácticas donde una vez más cobran sentido las matemáticas. Las actividades de la vida diaria acercan a los estudiantes a la medición y les permite desarrollar muchos conceptos y destrezas matemáticas.

El desarrollo de este componente del currículo debe dar como resultado la comprensión, por parte del estudiante, de los atributos mensurables de los objetos y del tiempo.

- **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS:** Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento aleatorio, el cual ha estado presente a lo largo del tiempo, en la ciencia y en la cultura y aún en la forma del pensar cotidiano. Los fenómenos aleatorios son ordenados por la estadística que ha favorecido el tratamiento de la incertidumbre en las ciencias como la biología, la medicina, la economía, la psicología, la antropología, la lingüística... y aún más, ha permitido desarrollos al interior de la misma matemática.

El currículo de la matemática debe garantizar que los estudiantes sean capaces de planear situaciones susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de datos. Además, deben estar en capacidad de ordenar y

presentar estos datos y, en grados posteriores, seleccionar y utilizar métodos estadísticos para analizarlos, desarrollar y evaluar inferencias y predicciones a partir de ellos.

De igual manera, los estudiantes desarrollarán una comprensión progresiva de los conceptos fundamentales de la probabilidad.

- **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS:** Este componente del currículo tiene en cuenta una de las aplicaciones más importantes de la matemática, cual es la formulación de modelos matemáticos para diversos fenómenos. Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento variacional. Propone superar la enseñanza de contenidos matemáticos para ubicarse en el dominio de un campo que involucra conceptos y procedimientos ínter estructurado que permiten analizar, organizar y modelar matemáticamente situaciones y problemas tanto de la actividad práctica del hombre como de las ciencias.
- **PROCESOS MATEMÁTICOS**
 - a. **PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** La capacidad para plantear y resolver problemas debe ser una de las prioridades del currículo de matemáticas. Los planes de estudio deben garantizar que los estudiantes desarrollen herramientas y estrategias para resolver problemas de carácter matemática. También es importante desarrollar un espíritu reflexivo acerca del proceso que ocurre cuando se resuelve un problema o se toma una decisión.
 - b. **RAZONAMIENTO MATEMÁTICO:** El currículo de matemáticas de cualquier institución debe reconocer que el razonamiento, la argumentación y la demostración constituyen piezas fundamentales de la actividad matemática. Para ello deben conocer y ser capaces de identificar diversas formas de razonamiento y métodos de demostración.
 - c. **COMUNICACIÓN MATEMÁTICA:** Mediante la comunicación de ideas, sean de índole matemática o no, los estudiantes consolidan su manera de pensar. Para

ello, el currículo deberá incluir actividades que les permita comunicar a los demás sus ideas matemáticas de forma coherente, clara y precisa.

El enfoque del pensamiento matemático implica el manejo de una pedagogía y una didáctica especial del área de acuerdo a los procesos aplicados y al conocimiento adquirido que le permita su entorno.

La formulación, comprensión, análisis, selección y resolución de problemas han sido considerados como elementos importantes en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático para llegar a la construcción de éste, utilizando recursos existentes en el municipio e integrando los distintos sistemas en los quehaceres de la vida cotidiana.

OBJETO DE APRENDIZAJE

El objeto de conocimiento de las matemáticas SON LOS CONCEPTOS Y TEORÍAS MATEMÁTICAS, está enfocado a lo sistemático con énfasis del pensamiento numérico, espacial, medicinal, aleatorio, lógico, analítico. Para el estudio de las matemáticas es fundamental la relación que hay entre el conocimiento y la lógica de comunicación, ya que da a conocer la manera de operar con razonamiento, observación, descripción, comparación, clasificación y relación.

El planteamiento en este punto, busca ir un poco más allá de las líneas básicas del enfoque matemático – comunicativo. La razón de ser de esta reorientación es recoger recientes conceptualizaciones e investigaciones en el campo matemático y con conocimientos básicos pensamientos y sistemas numéricos, espacial – geométrico, métrico – medida, aleatorio – datos, variaciones – algebraico y analítico y razonamiento – resolución.

En este sentido, la concepción de las matemáticas tiene una orientación hacia la construcción de la significación a través de los múltiples códigos y formas que simbolizar, significación que se da en complejos procesos históricos, sociales y culturales en los cuales se constituyen los sujetos en y desde el pensamiento matemático.

Las matemáticas más que un sistema de signos y reglas se debe entender como un patrimonio cultural en el sentido de comprender el desarrollo del sujeto en términos del desarrollo de la función simbólica, lógica, matemática, contacto, entre la mente del sujeto y el simbolismo lógico.

Teniendo en cuenta las habilidades lógicas, es posible concebir desde una orientación hacia la significación de procesos como: leer, escribir, analizar y escuchar matemática.

Los ejes temáticos nos sirven como referente del trabajo curricular, ellos son:

Eje numérico, eje métrico, eje geométrico, eje lógico, eje estadístico y eje analítico.

En lo concerniente al área de matemática, cuatro procesos fundamentales deben desarrolladas teniendo como base los ejes curriculares.

- a. COMUNICACIÓN: LECTURA-ESCRITURA Y ORALIDAD.
- b. RAZONAMIENTO.
- c. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
- d. MODELACIÓN.
- e. PROCEDIMIENTOS.

OBJETO DE ENSEÑANZA

Los objetos del área son:

Los contenidos están agrupados en Pensamiento y sistema numérico, Pensamiento espacial y sistema geométrico, Pensamiento medicinal y sistema de medidas, pensamiento aleatorio y sistema de datos, pensamiento analítico y sistema algebraico.

COMO LO VAMOS A TRANSMITIR

La observación y la percepción son fuentes primordiales del conocimiento humano. Cada ser humano lleva en sí mismo, en las facultades de percepción sensorial, una vía de acceso al conocimiento. Desde este planteamiento general también es adecuado considerar que el conocimiento matemático se recibe y se transmite, primordialmente mediante dos canales de información: el auditivo y el visual. Enunciados verbales y organizaciones visuales gráficas o simbólicas son los medios que básicamente usaremos en la emisión, transmisión y recepción del conocimiento matemático. De ahí, que los

sentidos mencionados tengan en nuestro caso una importancia primordial en los procesos que intervienen en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO

EL CONSTRUCTIVISMO SISTÉMICO: En los últimos años, los nuevos planteamientos de la filosofía de las matemáticas, el desarrollo de la educación matemática y los estudios sobre sociología del conocimiento, entre otros factores, han originado cambios profundos en las concepciones acerca de las matemáticas. Ha sido importante este cambio, el reconocer que el conocimiento matemático representa las experiencias de personas que interactúan en entornos culturales y períodos históricos particulares y que además, es en el sistema escolar donde tiene lugar gran parte de la formación matemáticas de las nuevas generaciones y por ello la escuela debe promover las condiciones para que ellos lleven a cabo la construcción de los conceptos matemáticos.

El conocimiento matemático es considerado hoy como una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño y del joven; debe ofrecer respuestas a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual. Su valor principal está en que organiza y da sentido a una serie de prácticas donde hay que dedicar esfuerzo individual y colectivo. Esta tarea conlleva una gran responsabilidad, puesto que las matemáticas son una herramienta intelectual cuyo dominio proporciona privilegios y ventajas intelectuales.

El constructivismo considera que las matemáticas son una creación de la mente humana y que únicamente tienen existencia real aquellos objetos matemáticos que pueden ser contruidos por procedimientos finitos a partir de objetos primitivos.

Según George Cantor “la esencia de las matemáticas es su libertad. Libertad para construir, libertad para hacer hipótesis”.

El constructivismo matemático es muy coherente con la pedagogía activa y se apoya en la psicología genética; se interesa por las condiciones en las cuales la mente realiza la construcción de conceptos matemáticos, por la forma como los organiza en estructuras y por la aplicación que les da; todo ello tiene consecuencias inmediatas en el papel que

juega el estudiante en la generación y desarrollo de sus conocimientos. No basta con que el maestro haya hecho las construcciones mentales, en eso nada ni nadie lo puede remplazar.

El estudio, el descubrir, la atención a las formas como se realizan en la mente las construcciones y las intuiciones matemáticas es un rasgo característico del constructivismo.

El papel de la filosofía es dar cuenta de la naturaleza de las matemáticas pero desde perspectivas mucho más amplias que las planteadas por las escuelas filosóficas, perspectivas que tienen en cuenta aspectos externos (historia, la génesis y la práctica de las matemáticas) y aspectos internos, el ser (ontología) y el conocer (epistemología),

Paul Ernest ha propuesto una re-conceptualización del papel de la filosofía de las matemáticas, que tenga en cuenta la naturaleza, justificación y génesis tanto del conocimiento matemático como de los objetos de las matemáticas, las aplicaciones de éstas en la ciencia y en la tecnología y el hacer matemático a lo largo de la historia. Este planteamiento ha llevado a considerar que el conocimiento matemático está conectado con la vida social de los hombres, que se utiliza para tomar determinadas decisiones que afectan a la colectividad y que sirve como argumento de justificación.

Una primera aproximación desde esta perspectiva a lo que sería la naturaleza esencial de las matemáticas podría plantear entonces que ésta tiene que ver con las abstracciones, las demostraciones y las aplicaciones.

IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS

Se incluyen los conceptos de didáctica y pedagogía que llevan implícitas las estrategias, las competencias y métodos de enseñanza, aquí se organiza el campo propicio para lograr el conocimiento del pensamiento matemático.

La pedagogía y la didáctica parten sobre la reflexión y el análisis de la vida cotidiana o mundo de la vida como el punto de partida y llegada donde se reconstruye y transforma lo teórico con base en los ejes temáticos, para facilitar la construcción de un nuevo

conocimiento.

El aprendizaje de la calidad del pensamiento matemático será significativo, si el maestro se compromete como miembro activo de la comunidad, porque de acuerdo a su quehacer pedagógico y la utilización de estrategias puede educar y reformar en la enseñanza de las matemáticas.

Hacer énfasis en los procesos de construcción sistémico, debe ser comunicativo donde se tenga en cuenta los conocimientos previos del estudiante y hacer conexión con lo nuevo, para orientarlo y conducirlo a un conocimiento más científico.

Crear las condiciones necesarias para el desarrollo de los procesos de la acción constructiva, organización de las actividades que no sean solamente en el aula de clase.

Organización del proyecto de las olimpiadas del saber, como estrategia para vincular a la comunidad educativa de la institución educativa.

Acciones metodológicas significativas, teniendo en cuenta conocimientos nuevos, preguntas, más que las respuestas.

El lenguaje debe expresarse en forma natural y asequible para luego perfeccionarlo hasta llegar a un lenguaje científico.

La evaluación debe ser un proceso reflexivo, y valorativo de la cotidianidad donde juega un papel regulador, orientador, motivador y dinámico de la acción educativa.

CUADRO DE CONTENIDOS

CLEI III					
PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico	Numérico	Reconocer que son proposiciones. Aplicar el valor de la verdad a las proposiciones.	Definición de proposiciones, valor de verdad, conectivos lógicos.	Identifica las proposiciones. Identifica los conectivos lógicos, valores de verdad y su aplicación práctica.	Argumentativa. Explica diferentes proposiciones y aplica los valores de verdad y conectivos lógicos. Procedimental. Realiza proposiciones y aplica los valores de verdad. Interpretativa. Desarrolla e interpreta los valores de verdad de una proposición y los conectivos lógicos. Proposicional. Propone estrategias para la solución de ejercicios de proposiciones.
		Identificar los conjuntos. Aplicar las operaciones con conjuntos y sus símbolos. Utilizar las diferentes formas de expresar conjuntos.	Definición de Conjuntos, operaciones con conjuntos.	Diferencia entre uno y varios conjuntos. Realiza operaciones entre conjuntos.	Argumentativa. Comprende las operaciones básicas de conjuntos. Procedimental. Desarrolla las operaciones básicas con conjuntos. Interpretativa. Soluciona las diferentes formas de expresar los conjuntos. Proposicional. Presenta estrategias para la solución de operaciones entre conjuntos.
		Mostrar la representación de los números naturales.	Definición y representación de los números naturales.	Representa los números naturales en la recta numérica y en el plano cartesiano.	Argumentativa. Comprende la importancia de la representación de los números naturales.

	Determinar las operaciones básicas en los números naturales.	Operaciones básicas con números naturales.	Simplifica operaciones aritméticas utilizando números naturales.	<p>Procedimental. Utiliza la recta numérica y el plano cartesiano para representar los números naturales.</p> <p>Interpretativa. Evidencia la importancia de los números naturales, en las operaciones básicas.</p> <p>Proposicional. Emplea estrategias para representar los números naturales en la recta y plano cartesiano.</p>
	Desarrollar ecuaciones con una incógnita y proporcionar su solución.	Introducción a las ecuaciones.	Formula ecuaciones con una incógnita y muestra su solución.	<p>Argumentativa. Describe de forma secuencial las posibles soluciones de las ecuaciones.</p> <p>Procedimental. Escribe ecuaciones con una incógnita y determina el valor desconocido en ecuaciones lineales con una incógnita.</p> <p>Interpretativa. Comprende la importancia de la solución de ecuaciones con una incógnita, en situaciones problemas.</p> <p>Proposicional. Propone situaciones problemas y estrategias de solución a las ecuaciones con una incógnita</p>
	Graficar las parejas ordenadas en el plano cartesiano.	Plano cartesiano.	Grafica en el plano cartesiano. Diferenciar los ejes coordenados y los cuadrantes que componen el plano cartesiano.	<p>Argumentativa. Analiza la importancia del plano cartesiano y las parejas ordenadas.</p> <p>Procedimental. Representa parejas coordenadas en el plano cartesiano, y halla la pendiente.</p> <p>Interpretativa. Distingue los ejes coordenados que conforman el plano cartesiano y sus sentidos (positivo y negativo).</p>

	Establecer la diferencia entre potenciación y radicación y su aplicación en la matemática.	Potenciación y radicación de números naturales.	Establece diferencias entre potenciación y radicación. Aplica adecuadamente las operaciones potenciación y radicación.	Procedimental. Resuelve problemas sencillos que requieren el uso de la potenciación y radicación. Interpretativa. Comprende la aplicación de la potenciación y radicación en los ejercicios propuestos. Proposicional. Desarrolla estrategias de aplicación en la matemática, para los temas de potenciación y radicación.
	Mostrar la representación y explicar el conjunto de los números enteros.	Definición y representación gráfica de los números enteros.	Realiza desplazamiento de los números enteros en una recta numérica y en sistemas de coordenadas cartesianas.	Argumentativa. comprende la importancia de la representación de los números enteros. Procedimental. Utiliza la recta numérica y el plano cartesiano para representar los números enteros.
	Determinar las operaciones básicas y las propiedades de los números enteros.	Operaciones básicas (suma, resta multiplicación y división) y propiedades de los números enteros.	Utiliza las propiedades y operaciones aritméticas de los números enteros para resolver problemas matemáticos.	Procedimental. Utiliza adecuadamente los algoritmos matemáticos para realizar verificaciones relacionadas con las propiedades de los números enteros. Interpretativa. Entiende y representa las operaciones de los números enteros en la recta numérica y en el plano cartesiano. Proposicional. Emplea estrategias para representar las propiedades de los números enteros en la recta y plano cartesiano.
	Mostrar la representación y explicar el conjunto de los números racionales.	Números racionales.	Realiza el desplazamiento de los números racionales en la recta numérica y en sistema de coordenadas cartesianas.	Argumentativa. Comprende la importancia de la representación de los números racionales. Procedimental. Utiliza la recta numérica y el plano cartesiano para representar los números racionales.

	<p>Determinar las operaciones básicas y las propiedades de los números racionales.</p>	<p>Operaciones básicas y propiedades de los números racionales.</p>	<p>Utiliza las propiedades y operaciones aritméticas de los números racionales para resolver problemas matemáticos.</p>	<p>Procedimental. Utiliza adecuadamente los algoritmos matemáticos para realizar verificaciones relacionadas con las propiedades de los números racionales. Interpretativa. Entiende y representa las operaciones de los números racionales en la recta numérica y en el plano cartesiano. Proposicional. Emplea estrategias para representar las propiedades de los números racionales en la recta y plano cartesiano.</p>
	<p>Mostrar la representación y explicar el conjunto de los números irracionales.</p>	<p>Números irracionales.</p>	<p>Realiza el desplazamiento de los números irracionales en la recta numérica y en sistema de coordenadas cartesianas.</p>	<p>Argumentativa. Comprende la importancia de la representación de los números irracionales. Procedimental. Utiliza la recta numérica y el plano cartesiano para representar los números irracionales.</p>
	<p>Diferenciar y resolver situaciones problemas relacionados con proporcionalidad directa e inversa.</p>	<p>Proporcionalidad directa e inversa.</p>	<p>Reconoce magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p>	<p>Argumentativa. Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa o proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos. Proposicional. Propone situaciones problemas y estrategias de solución a magnitudes directamente proporcional e inversamente proporcional.</p>
	<p>Identificar las diferentes partes de un polígono. Reconocer los diferentes tipos de polígono.</p>	<p>Definición de polígonos y sus propiedades.</p>	<p>Reconoce un polígono y sus partes. Identifica los diferentes tipos de polígono.</p>	<p>Argumentativa. Comprende la definición de polígono y sus propiedades. Procedimental. Reconoce cuando una figura geométrica corresponde a un polígono.</p>

Espacial	Geométrico	Clasificar los polígonos según el número de lados. Clasificar los polígonos según la medida de sus lados.	Clasificación de polígonos: Según el número de lados y medida.	Clasifica los polígonos según el número de lados. Identifica y clasifica los polígonos según la medida de sus lados.	Proposicional. Evidencia destrezas para clasificar y reconocer polígonos. Procedimental. Representa y clasifica los diferentes polígonos.
		Reconocer los elementos básicos de un ángulo.	Elementos básicos del Ángulos.	Identifica los elementos básicos de un ángulo. Establece conjuntos, con características similares.	Argumentativa. Aplico los conceptos básicos de ángulo en la solución de problemas.
		Medir adecuadamente un ángulo. Clasificar diferentes ángulos según su medida y posición.	Medición y clasificación de Ángulos.	Clasifica adecuadamente los ángulos según su medida o posición. Mide diferentes tipos de ángulos.	Argumentativa. Aplico los conceptos básicos de ángulo en la solución de problemas. Interpretativa. Interpreta teoremas sencillos relacionados con la medida y posición de ángulos. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de medición y clasificación de ángulos.
		Reconocer en un ángulo la bisectriz.	Conceptualización sobre Bisectriz en el ángulo.	Reconoce y grafica en un ángulo la bisectriz.	Procedimental. Representa gráficamente la bisectriz en un ángulo.
		Construir Poliedros a partir de medidas establecidas.	Conceptualización de Poliedros.	Grafica poliedro a partir de medidas.	Procedimental. Representa gráficamente Poliedros.
		Identificar que es una línea. Clasificar las diferentes líneas.	La línea y sus clases.	Identifica que es una línea. Clasifica los diferentes tipos de líneas.	Procedimental. Clasifica los diferentes tipos de línea según su forma. Proposicional. Representa gráficamente los diferentes tipos de línea.

		Calcular el perímetro de figuras geométricas planas.	Perímetro de figuras geométricas planas.	Mide el perímetro de figuras geométricas planas.	<p>Procedimental. Calcula el perímetro de diferentes figuras geométricas a partir de medidas establecidas.</p> <p>Proposicional. Representa figuras geométricas planas a partir de medidas.</p> <p>Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando el concepto de perímetro.</p>
		Identificar las principales características de semejanza y congruencia de las diferentes figuras planas.	Semejanza y congruencia.	Diferencia la congruencia y semejanza en las diversas figuras planas.	<p>Interpretativa. Resuelvo y formulo problemas que involucran relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.</p>
Métrico	Medidas	Reconocer diferencias entre magnitudes discretas y continuas.	Conceptualización de Magnitudes Discretas y Continuas	Reconoce cuando una medida es discreta y cuando es continua.	<p>Procedimental. Identifica cuando una medición hace referencia a una magnitud discreta y cuando es continua.</p> <p>Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de magnitudes discretas y continuas.</p>
		Identificar magnitudes de área y volumen. Construir polígonos y poliedros a partir de magnitudes.	Magnitudes: Área y Volumen.	Identifica cuando es una magnitud de área y cuando es una magnitud de volumen. Construye polígonos y poliedros a partir de magnitudes establecidas.	<p>Procedimental. Identifica cuando una magnitud hace referencia a un volumen y cuando hace referencia a un área.</p> <p>Proposicional. Representa gráficamente Polígonos y poliedros a partir de medidas.</p> <p>Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de magnitud en poliedros y polígonos.</p>

Aleatorio	Datos	Reconocer los diferentes tipos de variables estadísticas.	Conceptualización de variables Cualitativa y Cuantitativa, y Discretas y Continuas.	Identifica una variable estadística, cualitativa, discreta y continua.	Procedimental. Reconoce el papel que cumple la variable estadística. Proposicional. Reconoce en el planteamiento de un problema, la variable. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de variable estadística y su clasificación.
		Organizar y tabular información suministrada.	Tablas de frecuencias absolutas.	Construye tablas de frecuencia a partir de información suministrada.	Procedimental. Construye la tabla de frecuencia absoluta para la variable. Proposicional. Reconoce la variable estadística en los datos suministrados y su frecuencia.
		Interpretar y representar datos utilizando diagramas de barras, sectores y polígono de frecuencia.	Diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagramas de sectores.	Construye polígono de frecuencia, diagrama de barra y de sectores. Interpreta información suministrada a través de gráficos estadísticos.	Procedimental. Construye e interpreta gráficos estadísticos a partir de información suministrada. Propositiva. Plantea y construye gráficos estadísticos a partir de información suministrada.
		Calcular las medidas de tendencia central, mediana, media y moda de un conjunto dado.	Media, mediana y moda.	Calcula las medidas de tendencia central básicas a partir.	Procedimental. Utiliza medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.
		Aplicar el concepto de proporcionalidad en la solución de problemas.	Proporcionalidad.	Aplica el concepto de proporcionalidad en la solución de problemas.	Procedimental. Soluciona problemas aplicando el concepto de proporcionalidad. Propositiva. Plantea solución a eventos con problemas aleatorios.
		Identificar conceptos básicos de estadística, que son ejes centrales en el desarrollo del curso.	Conceptualización sobre: Población, Muestra y Espacio Muestral.	Identifica los conceptos fundamentales en el estudio de la estadística.	Argumentativo. Explico y comprendo los conceptos fundamentales de la estadística.

		Interpretar y representar datos utilizando diagramas de barras y circulares.	Diagramas (barras y circulares).	Organiza, tabula y grafica datos.	Argumentativa. Resuelvo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares. Procedimental. Interpreto, produzco y comparo representaciones graficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (diagramas de barras diagramas circulares).
		Conjeturar acerca del resultado de un evento aleatorio.	Probabilidad (nociones básicas).	Predice resultado de eventos aleatorios sencillos.	Procedimental. Resuelve problemas de eventos estadístico, aplicando el concepto de probabilidad. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aleatorios aplicando el concepto de probabilidad.
Variacional	Algebraico	Aplicar los conceptos de proporcionalidad en la solución de problemas.	Proporcionalidad directa e inversa.	Aplica el concepto de proporcionalidad en situaciones cotidianas.	Procedimental. Soluciona problemas mediante el concepto de proporcionalidad. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de proporcionalidad.
		Aplicar la regla de tres simple directa e inversa en situaciones problemas.	Regla de tres simple directa e inversa.	Aplica la regla de tres simple en problemas matemáticos.	Procedimental. Resuelvo adecuadamente la regla de tres simple directa e inversa Propositiva. Planteo estrategias para solucionar situaciones problemas aplicando la regla de tres simple.

CLEI IV

PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico	Numérico	Identificar expresiones algebraicas.	Conceptualización. Expresiones algebraicas.	Reconoce expresiones Algebraicas. Identifica los términos de una expresión	Procedimental. Identifica expresiones algebraicas.

			algebraica.	
	Realizar operaciones básicas mediante expresiones algebraicas.	Operaciones con expresiones algebraicas.	Efectúa operaciones de suma, resta, multiplicación y división de expresiones algebraicas.	<p>Interpretativa. Entiende la importancia de las expresiones algebraicas.</p> <p>Procedimental. Realiza operaciones básicas con expresiones algebraicas.</p> <p>Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando la conceptualización de una expresión algebraica.</p>
	Realizar producto entre expresiones algebraicas. Destruir signos de agrupación de expresiones algebraicas. Generar la solución de productos que tienen una solución general.	Productos Notables.	Efectúa producto entre dos o más expresiones algebraicas. Destruye adecuadamente signos de agrupación que contienen productos. Resuelve productos notables aplicando las reglas generales.	<p>Interpretativa. Comprende la importancia de los productos notables, en la solución de situaciones problemas.</p> <p>Procedimental. Resuelve las operaciones fundamentales como son suma, resta, multiplicación y división entre productos notables y polinomios.</p> <p>Propositiva. Propone estrategias de solución para situaciones problemas relacionadas con polinomios.</p>
	Generar la solución de cocientes y divisiones que tienen una solución general. Aplicar la regla de Ruffini en expresiones algebraicas.	División y cocientes Notables.	Resuelva cocientes Notables, haciendo aplicación de las reglas generales. Utiliza los cocientes notables en la solución de problemas.	<p>Interpretativa. Comprende la importancia de los cocientes notables, en la solución de situaciones problemas.</p> <p>Procedimental. Resuelve las operaciones fundamentales como son suma, resta, multiplicación y división entre cocientes y polinomios.</p> <p>Propositiva. Propone estrategias de solución para situaciones problemas relacionadas con polinomios.</p>

	<p>Hallar el factor común de una expresión algebraica. Factorizar polinomios y expresiones algebraicas aplicando los casos de factorización. Descomponer en varios factores una expresión.</p>	Factorización.	<p>Encuentra el factor común de una expresión algebraica. Factoriza correctamente binomios y trinomios. Presenta en varios factores una expresión.</p>	<p>Interpretativa. Comprende la importancia de los casos de factorización en la solución de situaciones problemas. Procedimental. Maneja y aplica los casos de factorización en la solución de problemas que involucren expresiones algebraicas. Proposicional. Propone estrategias de solución para situaciones problemas relacionadas con factorización.</p>
	<p>Identificar ecuaciones e Inecuaciones matemáticas. Plantear y resolver problemas con ecuaciones. Identificar y resolver desigualdades matemáticas.</p>	Ecuaciones e Inecuaciones.	<p>Soluciona correctamente ecuaciones con diferentes coeficientes. Plantea y resuelve problemas con ecuaciones. Resuelve problemas con desigualdad.</p>	<p>Argumentativa. Identifica una expresión matemática como igual o desigualdad. Procedimental. Escribe ecuaciones con una incógnita y determina el valor desconocido en ecuaciones lineales con una incógnita. Interpretativa. Comprende la importancia de la solución de ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, en situaciones problemas. Proposicional. Propone situaciones problemas y estrategias de solución a las ecuaciones e inecuaciones con una incógnita.</p>
	<p>Resolver sistemas de ecuaciones lineales que involucren diferentes variables.</p>	Solución de sistemas de ecuaciones lineales por igualación, sustitución y reducción.	<p>Resuelve ecuaciones lineales que contienen diferentes variables.</p>	<p>Procedimental. Conoce y aplica los distintos métodos de solución para resolver sistemas de ecuaciones lineales.</p>
	<p>Conocer otras formas en las que se representan las ecuaciones.</p>	Ecuaciones cuadráticas gráficas y solución	<p>Conoce los métodos de solución de las ecuaciones cuadráticas, su representación en el</p>	<p>Procedimental. Resuelve ecuaciones cuadráticas aplicando la fórmula general. Grafica ecuaciones cuadráticas en el plano cartesiano.</p>

				plano cartesianos y la aplicación de la fórmula general.	
Espacial	Geométrico	Reconocer los ángulos formados entre rectas paralelas.	Angulo entre paralelas.	Identifica ángulo entre rectas paralelas.	Interpretativa. Identifica los ángulos formados entre dos rectas paralelas. Proposicional. Propone solución y reconoce los ángulos formados entre rectas.
		Construir y clasificar triángulos.	Triángulos.	Construye y clasifica triángulos.	Interpretativa. Identifica y clasifica los diferentes tipos de triángulo. Procedimental. Resuelve problemas, aplicando la clasificación de triángulos. Proposicional. Propone estrategias de solución para problemas con triángulos.
		Identificar y trazar las rectas notables en un triángulo.	Líneas notables del triángulo	Traza las rectas notables en un triángulo.	Interpretativa. Identifica en un triángulo sus rectas notables. Procedimental. Resuelva problemas aplicando la conceptualización de rectas notables en un triángulo.
		Formular y demostrar propiedades sobre congruencia de triángulos a partir de la congruencia de ángulos y de segmentos.	Criterio de congruencia y semejanza en triángulos.	Realiza mediciones adecuadas para establecer y representar relaciones de semejanza y congruencia de las diferentes figuras geométricas.	Propositiva. Aplica criterios de congruencia y semejanza en el triángulo en la solución y formulación de problemas. Argumentativa. Aplica y justifica criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.
		Calcular el perímetro de un polígono. Calcular el área de un polígono.	Perímetro y área de polígonos.	Calcula el perímetro de un polígono. Calcula el área de un polígono.	Procedimental. Resuelve problemas, aplicando el concepto de área y de perímetro.

	Aplicar el teorema de Pitágoras y Thales en la solución de problemas.	Teorema de Pitágoras y Thales.	Utiliza el teorema de Pitágoras y Thales en la solución de problemas.	<p>Interpretativa. Identifica y aplica el teorema de Pitágoras en la solución de problemas.</p> <p>Procedimental. Resuelve problemas, aplicando el teorema de Pitágoras y Thales.</p> <p>Proposicional. Propone solución a problemas de aplicación del triángulo de Pitágoras y Thales.</p>
	Graficar y resolver problemas aplicando los conceptos de rectas paralelas y perpendiculares.	Rectas Perpendiculares. Paralelas y Trasversales.	Uso del concepto de rectas paralelas, perpendiculares y transversales en la solución de problemas.	<p>Interpretativa. Identifica y aplica el concepto de rectas paralelas, perpendiculares y transversales.</p> <p>Procedimental. Resuelve problemas, aplicando el concepto de rectas paralelas, perpendiculares y transversales.</p>
	Representar e identificar Poliedros pirámides y prismas en el plano.	Poliedros: Pirámides y Prismas. Propiedades.	Gráfica y representa Poliedros, pirámides y prismas en el plano cartesiano.	<p>Interpretativa. Identifica y reconoce las propiedades de Poliedros, pirámides y prismas.</p> <p>Procedimental. Grafica en el plano Poliedro, pirámides y prismas a partir de me medidas establecidas.</p>
	Calcular el volumen de algunos sólidos como cilindros y conos.	Volumen de Prismas, Cilindros, Pirámides y Conos.	Calcula correctamente el volumen de algunos sólidos.	<p>Procedimental. Calculo volúmenes a través de composición y descomposición de sólidos.</p>
	Identificar en una circunferencia que es una cuerda, un arco y rectas tangentes.	La Circunferencia y el Círculo: Elementos: Arcos, Cuerdas y Tangentes. Propiedades.	Identifica en una circunferencia sus elementos.	<p>Interpretativa. Interpreta en problemas matemáticos, cuando se trata de una cuerda, un arco o de rectas tangentes a una circunferencia.</p> <p>Procedimental. Plantea y soluciona problemas matemáticos utilizando los conceptos de arcos, rectas tangentes y cuerda.</p>

Métrico	Medidas	Identificar y deducir las propiedades de los ángulos especiales obtenidos al interceptar dos rectas paralelas con una transversal.	Ángulos especiales. Propiedades.	Identifica los ángulos alternos internos, alternos externos, ángulos correspondientes y colaterales.	Procedimental. Identifica los ángulos especiales obtenidos al interceptar dos rectas paralelas con una transversal.
		Identificar magnitudes de área y volumen. Construir polígonos y poliedros a partir de magnitudes.	Magnitudes: Área y Volumen.	Identifica cuando es una magnitud de área y cuando es una magnitud de volumen. Construye polígonos y poliedros a partir de magnitudes establecidas.	Procedimental. Identifica cuando una magnitud hace referencia a un volumen y cuando hace referencia a un área. Proposicional. Representa gráficamente Polígonos y poliedros a partir de medidas. Propositiva. Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos de magnitud en poliedros y polígonos.
Aleatorio	Datos	Organizar y tabular información suministrada.	Tablas de Distribución de Frecuencias agrupadas.	Construye tablas de frecuencias agrupadas.	Procedimental. Construye la tabla de frecuencia absoluta para la variable. Proposicional. Reconoce la variable estadística en los datos suministrados y su frecuencia.
		Construir gráficos estadísticos mediante información contenida en tablas.	Construcción de Gráficos Estadísticos (Histogramas, gráficos de punto, etc.).	Construye gráficos estadísticos haciendo uso de información suministrada.	Procedimental. Construye gráficos para representar información estadística contenida en gráficas. Proposicional. Reconoce la variable estadística en conjunto de datos y propone gráficos para presentar la información de una mejor forma.
		Reconocer el espacio muestral de un evento aleatorio. Identificar cuando un eventos, se considera un evento aleatorio.	Espacio muestral. Evento o Suceso Aleatorio.	Identifica del espacio muestral en una fuente Determinada. Reconoce cuando un evento es aleatorio.	Procedimental. Identifica cuando un evento estadístico es considerado un evento aleatorio. Proposicional. Propone evento que son aleatorios e identifica el espacio muestral.

	Calcular la probabilidad de eventos aleatorios sencillos.	Probabilidades: Experimento Aleatorio.	Calcula la probabilidad de eventos aleatorios.	Procedimental. Calcula la probabilidad de eventos aleatorios, conociendo el espacio muestral.
	Analizar, interpretar y calcular la mediana, la media y la moda en un conjunto de datos estadísticos presentados en tablas de datos agrupados y en diagramas.	Mediana, mediana y moda.	Explica el concepto de media ponderada, mediana y moda. Recoleta, organiza, tabula y gráfica datos.	Interpretativa. Interpreta analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes. Interpreta y utiliza conceptos de mediana, moda y expone sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría. Procedimental. Utiliza las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.
	Identificar y calcular las medidas de tendencia central (varianza, desviación estándar, rango) y las medidas de forma (coeficiente de asimetría).	Dispersión y Asimetría.	Calcula las medidas de tendencia central y de forma. Determina e interpreta las medidas de tendencia central. Saca conclusiones estadísticas.	Procedimental. Diferencia y calcula adecuadamente las medidas de tendencia central y de forma, a través de los datos proporcionados. Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.
	Aplicar técnicas de conteo a un conjunto de datos.	Técnicas de Conteo.	Aplica las técnicas de conteo a un conjunto de datos.	Procedimental. Emplea las técnicas de conteo estadístico a conjuntos de datos que serán analizados.
	Establecer la probabilidad de eventos simples para la solución de problemas.	Probabilidad de eventos simples.	Establece solución a problemas utilizando la probabilidad de eventos simples.	Propositiva. Calcula probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).

Variacional	Algebraico	Reconocer los términos de una expresión algebraicas. Estructurar las variables para crear las expresiones algebraicas.	Expresiones algebraicas.	Entiende el manejo y la importancia de las letras para crear las expresiones algebraicas.	Procedimental. Reconoce los términos que componen una expresión algebraica. Proposicional. Relaciona propiedades de la graficas con las ecuaciones algebraicas.
		Modelar situaciones de variación con expresiones algebraicas.	Operaciones con expresiones algebraicas.	Modela situaciones de variación con expresiones algebraicas.	Procedimental. Relaciona situaciones de variación con las expresiones algebraicas y las soluciona.
		Identificar las funciones exponenciales y logarítmicas. Solucionar problemas de aplicación de la función logarítmica y exponencial.	Función Exponencial, Logarítmica, y las Propiedades.	Identifica las funciones logarítmicas y exponenciales. Modela problemas mediante funciones logarítmica y exponencial.	Interpretativa. Interpreta en problemas matemáticos, si este se modela por una función logarítmica o exponencial. Procedimental. Plantea y soluciona problemas matemáticos utilizando la definición para función exponencial y logarítmica. Proposicional. Propone y explica las posibles soluciones a problemas, aplicando los conceptos de función lineal y logarítmica.

CLEI V

PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico	Numérico	Diferenciar entre identidad y ecuación, aprender a resolver ecuaciones trigonométricas de cualquier ángulo.	Identidades y ecuaciones.	Resuelve ecuaciones trigonométricas de cualquier ángulo y diferencia entre identidad y ecuación.	Procedimental. Resuelve identidades y ecuaciones trigonométricas de cualquier ángulo. Propositiva. Propone soluciones y condiciones para determinar igualdades. Utilizo análisis grafico para solucionar ecuaciones trigonométricas.

		Aplicar la ley de senos y del coseno en la resolución de problemas.	Ley de senos y cosenos	Aplica la ley de senos y cosenos en la solución de problemas.	Procedimental. Aplica los teoremas del seno y del coseno para la solución de problemas. Propositiva. Argumenta el uso de los teoremas del seno y del coseno en la resolución de problemas.
Espacial	Geométrico	Medir el volumen de los sólidos geométricos, tales como prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera.	Propiedades en el cilindro y en el cono.	Calcula el volumen de los sólidos geométricos, como el prisma, pirámide, cilindro cono y esfera.	Argumentativa. Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales transversales en un cilindro y un cono.
		Aplicar el teorema de Pitágoras en la solución de ejercicios y problemas.	Teorema de Pitágoras	Aplica adecuadamente el teorema de Pitágoras en la solución de ejercicios y problemas	Argumentativa. Justifica la aplicación del teorema de Pitágoras en el cálculo de las funciones trigonométricas y solución de problemas. Procedimental. Utiliza adecuadamente el teorema de Pitágoras en la solución de ejercicios.
		Definir e identificar la circunferencia y sus características principales.	La Circunferencia: Sus Partes y Ángulos notables.	Identifica las partes y ángulos notables de una circunferencia.	Propositiva. Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.
		Identificar y clasificar las secciones cónicas a partir de su definición geométrica.	Secciones cónicas (parábola, elipse e hipérbola).	Clasifico las secciones cónicas a partir de su definición geométrica.	Propositiva. Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.
		Identificar los vectores, sus características analíticas y operaciones.	Vectores en el plano.	Diferenciar magnitudes escalares de vectoriales, determinar analíticamente la	Argumentativa. Argumenta sobre operaciones y resultados con vectores.

				longitud de un vector.	
Métrico	Medidas	Relacionar las partes de un triángulo rectángulo mediante razones. Usar razones trigonométricas en triángulos rectángulos para determinar medidas de longitud y de ángulos.	Razones trigonométricas.	Relaciona las partes de un triángulo rectángulo mediante razones. Usa las razones trigonométricas para determinar medidas de longitud y de ángulos.	Procedimental. Halla las razones trigonométricas de un triángulo rectángulo. Argumentativa. Justifico los pasos en la solución de triángulos rectángulos. Sustenta la solución de triángulos por el teorema de Pitágoras.
Aleatorio	Datos	Diferenciar los distintos parámetros que componen la estadística. Reconocer información y la manera como se usa en la estadística.	Definición de conceptos estadísticos.	Identifica los conceptos básicos de la estadística Aplica los parámetros fundamentales de la estadística descriptiva.	Argumentativa. Reconoce los conceptos básicos de la estadística (población, muestra, variable, distribución frecuencia). Proposicional. Aplica los conceptos de percentiles, cuarteles, rango, varianza y normalidad a la información estadística.
		Aplicar las relaciones estadísticas a distintas poblaciones.	Diseño de experimentos aleatorios.	Realiza experimentos aleatorios a diferentes tipos de población.	Proposicional. Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problemas o pregunta.
		Distinguir y resolver las medidas de centralización. Localización, dispersión y correlación en los procedimientos estadísticos.	Medidas de centralización, localización, dispersión y correlación.	Calcula las medidas de centralización, localización y dispersión en los procedimientos estadísticos.	Procedimental. Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización dispersión y correlación.
		Determinar, a partir de los principios básicos de conteo, el número de casos que cumplen una	Espacios muestrales	Encuentra el espacio de todos los posibles resultados de un evento aleatorio.	Procedimental. Halla el espacio asociado a un experimento aleatorio. Propositiva. Establece relaciones de tipo conjuntista entre eventos.

		o varias condiciones para la formación de conjuntos de interés.			
		Utilizar los principios de adición y multiplicación para hallar el número total de resultados posibles que pueden presentarse en un suceso aleatorio.	Principio de adición y multiplicación.	Halla el número total de resultados en un suceso aleatorio utilizando los principios de adición y multiplicación.	Procedimental. Utiliza los principios de adición y multiplicación en la solución de problemas. Propositivo. Determina cual principio debe utilizarse para resolver un problema.
		Identificar y calcular permutaciones y combinaciones en diferentes situaciones.	Permutaciones y combinaciones.	Calcula permutaciones y combinaciones en diferentes situaciones.	Procedimental. Reconoce arreglos donde el orden afecta y donde no. Utiliza las formulas factorial y combinatoria para resolver problemas. Propositiva. Propone diversas soluciones para resolver problemas de combinaciones y permutaciones.
Variacional	Algebraico	Diferencias entre razones y funciones trigonométricas, definiendo sus principales propiedades.	Funciones trigonométrica.	Identifica las propiedades de las funciones trigonométricas.	Argumentativa. Expreso relaciones geométricas de líneas rectas, en la circunferencia trigonométrica, que representan a las funciones trigonométricas. Propositiva. Expresa propiedades de las funciones trigonométricas interpretadas en la circunferencia geométrica.
		Proponer interpretaciones para trigonométricas para solucionar situaciones problemas.	Aplicaciones elementales de razones trigonométricas.	Aplicar las razones trigonométricas en la solución de problemas.	Procedimental. Identificó los datos para resolver una situación problema. Argumentativa. Justifico los desarrollos para dar solución a una situación problema. Propositiva. Propone interpretaciones trigonométricas para solucionar situaciones

		Identificar propiedades y regularidades de las seis funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante).	Graficas de las funciones trigonométricas.	Identifica las propiedades de las seis funciones trigonométricas.	problemas. Procedimental. Reconoce características graficas de las funciones trigonométricas. Argumentativa. Explica propiedades de las funciones trigonométricas a partir de sus gráficas. Propositiva. Utiliza las propiedades de las funciones seno y coseno para establecer propiedades de las otras cuatro funciones trigonométricas.
		Identificar las características analíticas necesarias para que una función tenga inversa.	Funciones trigonométricas inversas.	Determina las condiciones que debe cumplir una función para que tenga inversa.	Argumentativa. Expreso relaciones analíticas entre las funciones y sus inversas.

CLAEI VI

PROCESOS	SISTEMAS	OBJETIVO	TEMÁTICA SUGERIDA	LOGRO	COMPETENCIA
Numérico	Numérico	Representar y clasificar los diferentes tipos de intervalos.	Intervalos en la recta real, clases de intervalos e intervalos en el infinito.	Representa y clasifica los diferentes tipos de intervalo en un segmento de recta.	Argumentativa. Reconoce un intervalo como un conjunto de números comprendidos dentro de un segmento de recta.
		Solucionar inecuaciones de primer y segundo grado.	Inecuaciones de primer y segundo grado.	Resuelve inecuaciones de primero y segundo grado.	Procedimental. Diferencia y resuelve inecuaciones de primer y segundo grado, entiende el concepto de una inecuación como el desarrollo de una desigualdad.
		Resolver desigualdades con valor absoluto utilizando sus propiedades.	Valor absoluto.	Resuelve desigualdades con valor absoluto utilizando las diversas propiedades.	Argumentativa. Aplica la definición de función para plantear soluciones a problemas de la vida diaria. Procedimental. Resuelve desigualdades utilizando las propiedades de valor absoluto.

		<p>Conceptualizar el concepto de función y su importancia en situaciones problemas de la vida diaria. Identificar una relación de una función y encontrar el dominio y el rango de diferentes funciones.</p>	<p>Funciones, dominio y rango de funciones.</p>	<p>Entiende la importancia del concepto función en situaciones problemas de la vida diaria. Diferencia una relación de una función y calcula el dominio y el rango respectivamente.</p>	<p>Procedimental. Utiliza la definición de dominio y rango para dar solución a las diversas funciones. Propositiva. Plantea estrategias para solucionar problemas con funciones.</p>
		<p>Representar gráficamente las funciones y hallar la continuidad o discontinuidad.</p>	<p>Continuidad y discontinuidad de funciones.</p>	<p>Dibuja, grafica de funciones y halla los puntos donde la función es continua y discontinua.</p>	<p>Procedimental. Dibuja graficas de funciones, encuentra y representa gráficamente los puntos donde la función es continua y discontinua.</p>
Espacial	Geométrico	<p>Comprender las características, las relaciones y las propiedades de algunas figuras geométricas y resolver problemas que impliquen su uso.</p>	<p>Sólidos en revolución.</p>	<p>Identifica en un conjunto dado de cuerpos geométricos los sólidos de revolución: cilindro, cono y esfera.</p>	<p>Procedimental. Utiliza adecuadamente las propiedades de las figuras geométricas e identifica las principales características para solucionar problemas. Resuelve problemas en los que se usen las propiedades geométricas de sólidos en revolución por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras. Proposicional. Propone estrategias para solucionar situaciones problemas relacionados con sólidos en revolución.</p>

		Utilizar las propiedades de las figuras cónicas para resolver situaciones problemas en contextos matemáticos y en otros campos del conocimiento científico.	Figuras cónicas.	Resuelve situaciones problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias, utilizando las propiedades de las figuras cónicas. Aplica las definiciones y los axiomas en la demostración de teoremas.	Interpretativa. Resuelve problemas en los que se usa las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de estas figuras. Argumentativa. Usa argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.
		Solucionar problemas comunes en matemática, aplicando los conceptos de la geometría euclidiana.	Elementos básicos de la Geometría Euclidiana.	Resuelve situaciones problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias, haciendo uso de los elementos básicos de la geometría euclidiana.	Interpretativa. Resuelve problemas en los que se usa los conceptos básicos de la geometría euclidiana. Argumentativa. Usa argumentos geométricos propios de la geometría euclidiana para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.
		Representar figuras geométricas en los diferentes sistemas de representación geométrica.	Sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos).	Identifica características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos).	Procedimental. Representa adecuadamente figuras geométricas en los diferentes sistemas de representación geométrica. Interpretativa. Identifica figuras geométricas graficadas en los diferentes sistemas de representación geométricas.
Métrico	Medidas	Comprender la definición formal, calcular y estudiar las propiedades de los límites.	Límites.	Comprende y aplica la definición y propiedades de límites.	Procedimental. Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.

		Calcular las derivadas de una función aplicando sus propiedades.	Derivadas.	Calcula derivadas de funciones dadas utilizando sus propiedades básicas.	Argumentativa. Da razones sobre características de la derivada obtenida de una función dada. Propositiva. Hace cambios a algunas condiciones de funciones dadas y averigua que sucede con la derivada.
Aleatorio	Datos	Entender la probabilidad y la manera como esta se encuentra en la estadística.	Definición de probabilidad.	Reconoce el concepto de probabilidad y su aplicación en la estadística.	Argumentativa. Aplica el concepto de probabilidad en el análisis estadístico de una muestra aleatoria. Interpretativa. Resuelve y plantea problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad. Reconocer el concepto de probabilidad y condicional e independencia de eventos.
		Caracterizar la relación de la probabilidad con situaciones de la vida cotidiana.	Aplicación de probabilidad a diferentes eventos.	Aplica los conceptos de probabilidad a situaciones de la vida cotidiana.	Interpretativa. Entiende cómo se desarrollan eventos tales como juegos de azar y tendencia de fenómenos a partir de la probabilidad.
		Comparar las maneras como se distribuye la probabilidad.	Distribución de probabilidad.	Diferencia los distintos tipos de distribución de probabilidad.	Interpretativa. Reconoce la diferencia entre los distintos tipos de distribución y los aplica en los análisis estadísticos.
		Utilizar las medidas de dispersión para la analizar datos estadísticos.	Medidas de Dispersión: Cuartiles, Déciles, Percentiles, Varianza, Covarianza. Desviación típica y Estándar.	Utiliza las medidas de dispersión estadística en la interpretación de datos.	Argumentativa. Aplica el concepto de medidas de dispersión en el análisis estadístico de datos. Interpretativa. Resuelve y plantea problemas usando las medidas de dispersión como herramienta para el análisis de datos.
Variacional	Algebraico	Determinar la importancia del estudio de la lógica en el desarrollo del	Lógica (conectivos lógicos, cuantificadores tablas de verdad y demostraciones).	Construye conjeturas utilizando la lógica para el desarrollo del pensamiento lógico.	Procedimental. Realizo procesos de demostración coherentes utilizando el valor de verdad de los conectivos lógicos. Argumentativa. Explica adecuadamente

		<p>pensamiento lógico, fortaleciendo las tres competencias (la interpretación la argumentación y la propositiva).</p>		<p>Realiza demostraciones utilizando las tablas de verdad Utiliza el simbolismo matemático para expresar justificaciones.</p>	<p>los procesos que realiza para llegar a una demostración. Hace inferencias de planteamientos presentados. Propositiva. Utilizó diversas estrategias para realizar demostraciones lógicas. Construye proposiciones utilizando conectivos y cuantificadores.</p>
		<p>Interpretar la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente tangente a la curva, para dar solución a situaciones problemas.</p>	<p>Razones de cambio</p>	<p>Calcula e interpreta la razón de cambio para solucionar problemas matemáticos y no matemáticos.</p>	<p>Argumentativa. Da explicación por medio de la derivada de fenómenos físicos y de otras ciencias.</p>

METODOLOGÍA

Las matemáticas, lo mismo que otras áreas del conocimiento, están presentes en el proceso educativo, para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con la perspectiva de que puedan asumir los retos del siglo XXI. Se propone pues una educación matemática que propicie aprendizajes de mayor alcance y más duraderos que los tradicionales, que no sólo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicable y útil para aprender cómo aprender.

Mediante el aprendizaje de las matemáticas los estudiantes no sólo desarrollan su capacidad de pensamiento y reflexión lógica sino que, al mismo tiempo, adquieran un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla; en suma para actuar en ella y para ella.

El aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al estudiante la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas y exponer sus opiniones.

Es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos (as) (as) (as), así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista.

Para el desarrollo de las matemáticas se proponen métodos que:

*Aproximen al conocimiento a través de situaciones y problemas que propician la reflexión, exploración y apropiación de los conceptos matemáticos.

*Desarrollan el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de situaciones.

*Estimulan la aptitud matemática con actividades lúdicas que ponen a prueba la creatividad y el ingenio de los estudiantes.

Las metodologías a utilizar son:

LA PROBLEMÁTICA: Se parte de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria; donde se puedan explorar problemas, de plantear preguntas y reflexionar sobre modelos; desarrollan la capacidad de analizar y organizar la información.

A medida que se van resolviendo problemas van ganando confianza en el uso de las matemáticas, van desarrollando una mente inquisitiva y perseverante.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: El que permite nuevos significados logrando alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático. Se mueve sobre tres tipos de actividades:

1. Exploración de significados: Esto implica que los educadores escuchen con atención a los estudiantes, orienten el desarrollo de sus ideas y hagan uso extensivo y reflexivo de sus conocimientos previos.
2. Profundización o transformación de resultados significativos: Ejercitar el maravilloso poder lógico del cerebro del estudiante para lanzar hipótesis, formular conjeturas, confirmarlas o refutarlas; a favor o en contra de una tesis; realizar inferencias; detectar supuestos ocultos; dar contra ejemplo; analizar afirmaciones de la vida cotidiana a partir de principios lógicos.
3. Verificación, evaluación o culminación de nuevos significados: Valorar los aprendizajes significativos para la toma de decisiones y los ajustes que sean necesarios en el proceso aprendizaje del pensamiento matemático.

APRENDIZAJE EN EQUIPOS: Cada vez tiene más fuerza la convicción de que la orientación de la educación matemática se logra más efectivamente cuando se asume en forma compartida.

***EXPERIMENTAL:** El desempeño mide la calidad de la evaluación.

El desempeño me dice lo que sabe hacer el estudiante. No todos pueden decir que alcanzaron el logro hasta que no lo demuestran en el desempeño. El desempeño es la clave. Todas las metodologías apuntan a las competencias. El desempeño se mide por el hacer.

***COMPRESIVA:** Plantea que el aprendizaje del estudiante se basa en la comprensión y parte de los problemas; debe hacer metas de desempeño y se deben desarrollar a través del proyecto de investigación y debe hacer una evaluación de desempeño.

El enfoque de este método está orientado a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias que les permitan afrontar los retos actuales como son la complejidad de la vida y del trabajo, el tratamiento de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura para conseguir una vida sana.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La educación por competencias replantea las estrategias de enseñanza y de acuerdo con Eggen y Kauchack (1996) se pueden utilizar en el colegio los modelos inductivos, deductivos, de indagación, cooperativo y según Portela (2000) el modelo holístico, con las estrategias de enseñanza correspondientes, como se puede leer a continuación:

- Modelos inductivos.

Los modelos inductivos son modelos de procesamiento de la información, conformado por los modelos inductivos, de adquisición de conceptos y el integrativo.

El Modelo inductivo:

“El modelo inductivo es una estrategia que puede usarse para enseñar conceptos, generalizaciones, principios y reglas académicas y, al mismo tiempo, hacer hincapié en el pensamiento de nivel superior y crítico. El modelo basado en las visiones constructivistas del aprendizaje, enfatiza el compromiso activo de los alumnos (as) (as) (as) y la construcción de su propia comprensión de los temas.” (Eggen y Kauchack 1996: 111)

El proceso de planeación del modelo consiste en tres fases sencillas que son: Identificar núcleos temáticos, identificar logros y seleccionar ejemplos.

El desarrollo de la clase se realiza en cinco etapas: Introducción donde se presentan los ejemplos a trabajar; final abierto donde los estudiantes construyen nuevos significados; convergencia se caracteriza porque el docente, ante la dispersión de nuevos significados

converge hacia una significación específica; cierre es el momento donde los estudiantes identifican el concepto, el principio o la regla y la aplicación donde los estudiantes hacen uso del concepto, el principio o la regla para resolver problemas de la vida cotidiana o de las áreas de conocimiento.

El modelo de adquisición de conceptos:

Este modelo está relacionado con el inductivo, sin embargo es muy eficaz cuando se trata de enseñar conceptos al tiempo que se enfatiza en los procesos de pensamiento de nivel superior y crítico. La principal virtud del modelo, según Eggen y Kauchack (1996: 148), “ es su capacidad para ayudar a los alumnos (as) (as) (as) a comprender el proceso de comprobar hipótesis dentro de una amplia variedad de temas, en el contexto de una única actividad de aprendizaje.

La planeación consta de cuatro fases: Identificar núcleos temáticos, clarificar la importancia de los logros, seleccionar ejemplos pertinentes y secuenciar ejemplos.

Las etapas del desarrollo del modelo son las siguientes:

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Presentación de los ejemplos	Se presentan ejemplos positivos y negativos y se formulan hipótesis
Análisis de las hipótesis	Se alienta a los estudiantes a que analicen las hipótesis a la luz de nuevos ejemplos
Cierre	Tiene lugar cuando el estudiante analiza ejemplos para descubrir características decisivas y llegan a una definición
Aplicación	Se dan más ejemplos y se los analiza desde el punto de vista de la definición formada

- Modelo Integrativo.

Este es otro modelo inductivo y puede utilizarse para la enseñanza en pequeños equipos de aprendizaje de relaciones entre hechos, conceptos, principios y generalizaciones los cuales están combinados en cuerpos organizados de conocimientos. La planeación del modelo se orienta por las fases de: Identificar núcleos temáticos, especificar logros y preparar las representaciones de tal manera que los estudiantes puedan procesar la información. El desarrollo de las clases se implementa en cuatro etapas: Describir,

comparar y encontrar patrones, en la cual los estudiantes comienzan a analizar la información; explicar similitudes y diferencias donde el docente formula preguntas para facilitar el desarrollo del pensamiento de los estudiantes a nivel superior; formular hipótesis sobre la obtención de resultados en diferentes condiciones y generalizar para establecer relaciones amplias, donde los estudiantes sintetizan y sacan conclusiones sobre los contenidos.

- Modelos deductivos.

Los modelos deductivos, también están basados en el procesamiento de la información y lo conforman los modelos de enseñanza directa y el modelo de exposición y discusión:

Modelo de enseñanza directa:

Este modelo se utiliza por el docente para enseñar conceptos y competencias de pensamiento. Su fuente teórica está derivada de la teoría de la eficacia del docente, la teoría de aprendizaje por observación y la teoría del desarrollo de la zona próxima de Vigotsky. La planeación se orienta por 3 fases: identificar los núcleos temáticos y las metas específicas en especial los conceptos y las habilidades a enseñar, identificar el contenido previo necesario que posee el estudiante para conectarlo con los nuevos conceptos y habilidades, seleccionar los ejemplos y problemas. La implementación de la clase se realiza en las siguientes etapas:

ETAPA	PROPOSITO
Introducción	Provee una visión general del contenido nuevo, explora las conexiones con conocimientos previos y ayuda a comprender el valor del nuevo conocimiento.
Presentación	Un nuevo contenido es explicado y modernizado por el docente en forma interactiva.
Practica Guiada	Se aplica el nuevo conocimiento.
Practica Independiente	Se realiza transferir independiente.

- Modelo de exposición y discusión.

Es un modelo diseñado para ayudar a los estudiantes a comprender las relaciones en cuerpo organizado de conocimiento. Se base en la teoría de esquemas y del aprendizaje significativo de Ausubel y permite vincular el aprendizaje nuevo con aprendizajes previos

y relacionar las diferentes partes del nuevo aprendizaje. La planeación se realiza en las siguientes fases: identificar metas, diagnosticar el conocimiento previo de los estudiantes, estructurar contenidos y preparar organizadores avanzados con los mapas conceptuales. La clase se desarrolla en 5 etapas: introducción, donde se plantean las metas y una visión general de aprendizaje, presentación, donde el docente expone un organizador avanzado y explica cuidadosamente el contenido, monitoreo de la comprensión, en la cual se evalúa comprensión de los estudiantes a través de preguntas del docente, integración, en la cual se une la nueva información a los conocimientos previos y se vincula entre sí las diferentes partes de los nuevos conocimientos y la etapa de revisión y cierre en la cual se enfatizan los puntos importantes, se resume el tema y se proporcionan conexiones con el nuevo aprendizaje.

- Modelos de indagación.

El modelo de indagación es una estrategia diseñada para enseñar a los estudiantes como investigar problemas y responder preguntas basándose en hechos. En este modelo la planeación se orienta por las siguientes actividades: identificar metas u objetivos, identificar el problema, planificar la recolección de datos, identificar fuentes de datos primarios y secundarios, formar equipos, definir tiempo. La implementación de la clase se orienta por las siguientes etapas: presentar la pregunta o el problema, formular la hipótesis, recolectar datos, analizar los datos, generalizar resultados.

- Modelo de aprendizaje significativo.

Este modelo hace que los estudiantes trabajen en equipo para alcanzar una meta común, la planeación se realiza en 5 fases: planificar la enseñanza, organizar los equipos, planificar actividades para la consolidación del equipo, planificar el estudio en equipos y calcular los puntajes básicos del equipo, la implementación de la clase se realiza en las siguientes etapas:

ETAPA	PROPOSITO
Enseñanza	Introducción de la clase. Explicación y modelación de contenidos. Práctica guiada.
Transición A Equipos	Conformar equipos.
Estudio En Equipo Y Monitoreo	El docente debe asegurarse que los equipos funcionen

	perfectamente.
Pruebas	Retroalimentación acerca de la comprensión alcanzada Provisión de base para recuperar con puntos de superación.
Reconocimiento De Logros	Aumento en la motivación.

- Modelo holístico.

El modelo holístico es una estrategia de enseñanza que permite al docente, a partir de los objetos de enseñanza del plan de estudios o contenidos (declarativo, conceptos, procedimientos y actitudes) facilitar el desarrollo de los objetos de aprendizaje o las competencias que los estudiantes deben alcanzar. Se fundamenta en la teoría holística de Ken Wilbert y la elaboración de Luis Enrique Portela, en la cual la realidad son holones o totalidades / partes con jerarquías llamadas holoarquías. El conocimiento que fundamenta una competencia también son holones: el saber qué (What), el saber cómo (Know How), el saber dónde (Where), el saber cuándo (when), el saber por qué (Why), el saber para qué y el poder saber. Y unos a otros se integran en una holoarquía donde uno contiene al otro y algo más. Así por ejemplo para un estudiante ser competente en lectura crítica se requiere que domine el what o sea los niveles literal, inferencial e intertextual; el nivel inferencial contiene al literal y algo más que no está explícito en el texto y el nivel intertextual contiene al texto y a otros textos. Así mismo se requiere el dominio del cómo, es decir, que sepa aplicar las habilidades de comprensión de lectura propia de esos niveles; el dónde, es decir, en qué tipo de textos y niveles aplica las habilidades de comprensión y el cuándo las aplica. El por qué o la explicación de la comprensión de lectura que ha tenido en los diferentes niveles, el saber para qué o sea tener el conocimiento de los propósitos de la lectura crítica y el poder saber o tener la motivación para la comprensión de los niveles de la lectura crítica.

La planeación se orienta por las siguientes fases:

FASES	PROPOSITOS
Definir El Objetivo	Delimitar los propósitos a alcanzar en términos de competencias.
Definir Objetos De Conocimiento	Seleccionar los ejes, los núcleos temáticos y los contenidos de éstos: declarativos (hechos y conceptos) procedimentales (problemas, experimentos o ejercicios de aplicación) y actitudinales (creencias, expectativas, motivaciones, intereses).

Definir Objetos De Aprendizaje	Seleccionar las competencias de cada una de las áreas de conocimiento y los procesos cognitivos que la caracterizan.
Definir Logros	Explicitar los resultados a alcanzar con la enseñanza.
Definir Estrategias De Aprendizaje	Seleccionar las estrategias cognitivas, meta cognitivas, ambientales y de apoyo que pueden utilizar los estudiantes para mejorar el aprendizaje.
Seleccionar Estrategias De Enseñanza	Definir las estrategias inductivas, deductivas, de indagación, de aprendizaje en equipo, solución de problemas, cambio conceptual o reestructuración que el docente va a utilizar en la enseñanza.
Definir Actividades De Exploración	Seleccionar las actividades de exploración que permite al docente conocer el estado de los conocimientos previos y de las competencias de los estudiantes.
Seleccionar Actividades De Profundización	Definir las actividades que permiten profundizar en la enseñanza de los núcleos temáticos y el dominio de las competencias e involucra: contratación de conocimientos previos, presentación de conceptos con organizadores por parte del docente, planteamiento de problemas, formulación de objetivos para resolver el problema, formulación de hipótesis, búsqueda del conocimiento requerido para solucionar el problema, elaboración del diseño metodológico para la solución del problema, recolectar y analizar la información, presentar resultados y generalizaciones, verificar la solución propuesta.
Definir Actividades De Culminación Evaluación O Cierre	Seleccionar las actividades para verificar el dominio de las competencias.
Proponer Actividades De Superación	Diseñar actividades para superar las dificultades presentadas por los estudiantes para el dominio de las competencias.

El desarrollo de las clases se realiza en 3 etapas:

- Actividades de exploración: El docente presenta el núcleo temático, objetivos, logros, estrategias y competencias. Luego rastrea los conocimientos previos de los estudiantes a través de preguntas o situaciones.
- Actividades de profundización: El docente contrasta las ideas previas con los conocimientos de las ciencias, las artes o la tecnología. Se seleccionan los equipos de trabajo y se formulan problemas utilizando el pensamiento científico para resolverlo. Luego se socializan, ajustan y revisan la producción del conocimiento de los estudiantes.
- Actividades de culminación o evaluación: Se plantean actividades para evaluar los niveles de adquisición, uso, justificación y control de las competencias del área.

CRONOGRAMA EVALUATIVO

Total semanas 22

Semana 9 evaluación parcial acumulativa.

Semana 10 taller de actividades de apoyo.

Semana 19 evaluación final tipo pruebas saber.

Semana 20 taller de actividades de apoyo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

INSTITUCIÓN: Colegio COMPUSOCIAL.
ÁREA: Matemáticas.
GRADO: Todos.
NÚCLEO(S) TEMÁTICO(S): Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central.
ACTIVIDAD:
OBJETIVO: Desarrollar el pensamiento aleatorio a través de la interpretación de las medidas de tendencia central aplicadas a la solución de problemas.
CONOCIMIENTO CONCEPTUAL: Interpretación de la Media, Mediana, Moda, Desviación estándar.
CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL: Elaboración de gráficas y aplicación de procedimientos para resolver problemas.
CONOCIMIENTO ACTITUDINAL: Creencias de los estudiantes acerca de la importancia de la estadística. Sentimientos y preferencias de los estudiantes con relación a la estadística. Motivación, disposición y responsabilidad frente al aprendizaje de la estadística.

RECURSOS

Humanos: Los estudiantes, profesores del área, docentes de la Institución, bibliotecarias, secretarias, auxiliares administrativos, técnicos, padres de familia, conferencistas, comunidad en general, coordinadores, directivos.

Físicos: Aulas de clase, Tablero, libros de texto, módulos implementados por la institución, bibliotecas, juegos didácticos, reglas, compas, cintas métricas, curvígrafos, calculadoras científicas, hemerotecas, periódicos impresos, carteleras, afiches, LAS TICS: programas de televisión, Internet, videos, DVD, video bean.

Materiales impresos como carteles, guías ilustradas por Cleis.

Plegables con diseños que generen comunicación visual para aprender la matemáticas..

Audiovisuales (videos).
Implementación de la criptoaritmética.
Diseño de carteleras con juegos lógico matemáticos.

Institucionales:

Museos.
Planetario.
Parques recreativos.
Bibliotecas.
Parque Explora.
Universidades.
Instituciones educativas y gubernamentales de la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares. Cooperativa editorial magisterio.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA, Luis Amigó. Lineamientos para la construcción de un currículo pertinente para el Municipio de la institución. Diciembre del 2000.

ORTIZ CEPEDA, Diva. Nuevo ICFES preuniversitario. Editorial Voluntad. Santa Fé de Bogotá, 2000.

ARDILA GUTIERREZ, Víctor Hernando. Olimpiadas matemáticas de la básica. Santa Fé de Bogotá, voluntad, 1990.

BERNAL BUITRAGO, Imelda. Aventura matemática. Colombia,. Editorial Norma. S. A., 1999.