

PROYECTO DE AULA ÁREA DE MATEMÁTICAS
BACHILLERATO
EXPLOREMOS Y JUGUEMOS CON LAS MATEMÁTICAS

INTRODUCCIÓN

Se puede afirmar que todas las áreas del conocimiento deben dar respuesta a las necesidades e intereses de un entorno o contexto específico. La Matemática como área obligatoria y fundamental para el logro de los objetivos de la educación básica del conocimiento y de la formación, necesariamente se tendrá que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Por lo tanto, las Matemáticas toman un papel importante dado que su aplicación se encuentra en todos los ámbitos de la cotidianidad. Surgen entonces para los maestros retos sobre ¿Qué enseñar?, ¿Cómo enseñar?, ¿Para qué se va a enseñar?, de tal manera que las respuestas deben apuntar a metodologías y temáticas enmarcadas en la situación predominante del contexto en el cual se enseña-aprende.

Es innegable que las Matemáticas se han constituido en un área poco atractiva para los educandos, dado que estos presentan apatía y dificultades para analizar, interpretar y resolver problemas que impliquen la aplicación de la lógica y conceptos matemáticos.

Por esta razón el presente proyecto pretende abrir caminos hacia la empatía con las Matemáticas, de tal manera que los educandos a través de material concreto y de exploración de situaciones, nivelen y refuercen sus conocimientos y desarrollen habilidades y destrezas en el área.

Por ello, se distribuirá el proyecto en tres ejes temáticos: El primero “Geometría”, el segundo “Construcción de Juegos y Estadística”, el tercero “Pensamiento variacional, Análisis, interpretación y solución de problemas.

DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Las Matemáticas se constituyen en un área mitificada por tradición, pasando de generación en generación la concepción de que ésta es difícil y aburrida, mitos que han contribuido a la creación de temores hacia esta.

Dichos mitos han generado en los estudiantes de la Institución Educativa La Esperanza apatía a las Matemáticas conduciendo esto al desinterés, inseguridad y dificultades para contextualizar ésta a la vida cotidiana, situación que se traduce en bloqueo permanente hacia el área y se visibiliza en el alto porcentaje de pérdida que se presenta.

Con el ánimo de contrarrestar dicha situación problema, se pretende crear estrategias metodológicas que conduzcan a la construcción colectiva de aprendizaje. Para lograr esto se utilizarán los siguientes recursos:

- El juego, el uso y/o elaboración de material concreto.
- Análisis de situaciones concretas.
- Las nuevas tecnologías.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo lograr empatía y aprendizajes significativos que permitan el desarrollo de habilidades y destrezas en el área de matemáticas?

JUSTIFICACIÓN

La propuesta del proyecto “Explorando las Matemáticas” está directamente relacionada con la mitificación del área, la cual tradicionalmente ha sido concebida como un área difícil y aburrida. Por ello se pretende apostarle a la lúdica, el análisis de situaciones contextualizadas y la utilización de material concreto como herramientas fundamentales en la construcción colectiva de aprendizaje significativo; puesto que la lúdica, el trabajo colaborativo y experimental entre los estudiantes, ayudan a reforzar y suplir vacíos existentes y a abrir caminos hacia la

empatía con las Matemáticas. Además, la exploración y/o elaboración de material concreto ayuda a que los conceptos se asimilen de forma práctica, lo cual repercute directamente en el rendimiento académico.

¿Cómo lograr que los estudiantes se involucren en el descubrimiento de métodos para la enseñanza de las matemáticas?, ¿Cómo volver las matemáticas divertidas?, ¿Cómo fomentar la creatividad?, ¿Cómo evaluar conocimientos a través del juego y la exploración? ¿Cómo involucrar las nuevas tecnologías en las Matemáticas?, son preguntas que conducen a la búsqueda de nuevos métodos de aprendizaje, de exploración del conocimiento y de construcción permanente generada con la participación activa del estudiante; lo cual le proporcionaría la posibilidad de aprender y divertirse al tiempo, en pocas palabras: “Que el estudiante sea quien encuentre la manera de evaluarse y evaluar a sus compañeros y sobre todo, una forma diferente para aprender”, donde el docente se convierte en un orientador o facilitador del conocimiento.

Debido al diagnóstico que se hizo al principio del año de análisis y resolución de problemas con operaciones básicas y los resultados obtenidos en las pruebas saber, consideramos necesario implementar en el primer periodo la geometría y la estadística.

En el segundo y tercer periodo, el pensamiento variacional con análisis y solución de problemas para incrementar la comprensión lectora e interpretación.

OBJETIVOS

Objetivo general

Implementar estrategias interactivas y de exploración a través de la lúdica, las tic y la interacción con material concreto en el aula que le permitan al estudiante de la institución educativa la esperanza la generación de empatía hacia las matemáticas en el año 2015.

Objetivos específicos

- Utilizar las nuevas tecnologías mediante la recreación de juegos interactivos, como herramienta necesaria para el fortalecimiento de conceptos matemáticos y la generación de empatía hacia el área.
- Implementar el juego, el uso y/o elaboración de material concreto en la enseñanza de las matemáticas para el desarrollo de habilidades que permitan la incorporación de los conceptos matemáticos a la vida cotidiana.
- Crear como estrategia interactiva un blog fundamentado en el diseño de Talleres de razonamiento lógico, cálculo mental, ejercicios prácticos y juegos matemáticos contruidos por docentes y estudiantes con el fin de captar la atención del estudiante al involucrar los medios interactivos, ya que éstos son de su interés.

REFERENTE CONCEPTUAL

Las metodologías se convierten entonces en herramientas básicas de dinamización, fortalecimiento de la creatividad, el trabajo colaborativo, la experimentación y la innovación, como factores claves que deben permitir al estudiante aprender de forma significativa por medio de la concepción de que el aprendizaje es significativo cuando se aprende haciendo.

Cuando se habla de lineamientos curriculares es importante señalar que el conocimiento matemático escolar tiene diferentes concepciones, algunas apuntan a la definición de la Matemática como elemento para operar, mientras que otras apuntan a que las Matemáticas tienen un papel esencialmente instrumental en el cual se desarrollan habilidades y destrezas para la resolución de problemas de la vida cotidiana. Dichas concepciones están basadas en posturas teóricas de filósofos, matemáticos y educadores matemáticos, desde diferentes ámbitos, con el propósito fundamental de analizar las implicaciones didácticas planteadas

desde el Platonismo, el Logicismo, el Formalismo, el Intuicionismo y el Constructivismo.

“La Ley General de Educación determina además que las Instituciones tienen autonomía para diseñar y desarrollar el currículo, también establece que las Instituciones deben formular y registrar un proyecto educativo institucional (PEI). Este proyecto debe incluir, entre otros, la estrategia pedagógica que guía las labores de formación de los educandos, la organización de los planes de estudio y la definición de los criterios para la evaluación del rendimiento del educando” (Pedro Gómez, 2010).

Tomando como base lo emanado desde la Ley General de Educación las Instituciones construyen un PEI que parte de los lineamientos curriculares pero que se adecúa al contexto educativo, dando solución a las problemáticas identificadas en el entorno. Es aquí donde las Matemáticas contribuyen a través del desarrollo de los cinco pensamientos: el razonamiento numérico, espacial, métrico, variacional y aleatorio la posterior aplicación de conceptos en la solución de problemas. En esta búsqueda del desarrollo de habilidades matemáticas, los docentes como guías activos en el proceso enseñanza-aprendizaje, construyen y generan metodologías pertinentes para el desarrollo de estas.

Es necesario entonces estudiar el papel de la didáctica como una rama de la pedagogía encargada de buscar métodos y técnicas que permiten mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. Esta se focaliza en cada una de las etapas del aprendizaje, es decir, permite abordar, analizar y diseñar los esquemas y planes destinados a plasmar las bases de cada teoría pedagógica, por otra parte los modelos didácticos, pueden estar caracterizados por un **perfil teórico** (descriptivos, explicativos y predictivos) o **tecnológico** (prescriptivos y normativos).

Es importante resaltar que a lo largo de la historia las referencias didácticas se han modernizado, pasando de un modelo que hacía hincapié tanto en el profesorado como en el tipo de contenido proporcionado al estudiante (modelo proceso-producto), hasta un sistema de mayor actividad donde se

intenta estimular las habilidades creativas y la capacidad de comprensión. Es aquí donde la práctica y los ensayos personales, buscan generar y potenciar las destrezas individuales para llegar a una autoformación que **incluya un análisis previo del contexto** del estudiante, análisis que se torna imprescindible para que los conocimientos alcanzados puedan ser aplicados en la vida cotidiana de los individuos y es en este sentido que, el recurso didáctico como material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del estudiante (juegos, mapas, fotos, láminas, videos, software,...) , permite desarrollar los contenidos en un ámbito donde el estudiante trabaje con ellos para realizar actividades formativas que le posibiliten la construcción de los aprendizajes significativos.

La Didáctica de las Matemáticas como tal es una disciplina científica que pretende ser reconocida por sus aportes en un ámbito de estudio propio que atiende al desarrollo y concreción de conocimientos aplicados y comprometidos con la práctica educativa.

Partiendo de la didáctica se torna importante hacer un breve análisis sobre la Pirámide de Aprendizaje planteada por Cody Blair, la cual ilustra el porcentaje de asimilación del educando con relación a la metodología utilizada por el maestro en sus prácticas pedagógicas. En esta se afirma que el método magistral en el cual predomina la “Escucha” se retiene el 5% de la información, cuando el docente “Lee” la retención es del 10%, cuando se utilizan “Métodos audiovisuales” se retiene el 20%, cuando las actividades son “Demostrativas” se retiene el 30%, cuando son “Argumentativas” se llega a retener la mitad 50%, cuando se “Realizan prácticas” la retención es del 75% y si es el estudiante el encargado de “Enseñar a otros”, la retención es del 90%. (Cody Blair, 2000).

Se concluye entonces que se hace necesaria la integración de todas estas metodologías, haciendo énfasis en aquellas en las que se logra un mayor porcentaje de retención de la información. Sin embargo, la retención en si misma carece de sentido si esta no se lleva a un aprendizaje significativo. Es así como el presente proyecto pretende implementar estrategias pedagógicas que se basan en la “Realización de prácticas” y la interacción del estudiante con sus compañeros,

donde el educando se convierte en agente activo al “Enseñar a otros”, involucrando las TIC como herramientas actuales del aprendizaje y permitiendo que el docente pase a ser un guía, puesto que el educando se convierte en el protagonista del conocimiento.

Cabe resaltar que “los métodos usuales de enseñanza” en la educación formal tradicional y la excesiva importancia otorgada al aprendizaje de hechos, parecen haber fomentado principalmente el aprendizaje memorístico y pasivo en los estudiantes. Numerosas evidencias tienden a demostrar una escasa contribución al desarrollo de los procesos de pensamiento. Por ello, el proyecto “exploremos y juguemos con las matemáticas” está fundamentado en el Aprendizaje Significativo, en una metodología de trabajo poco tradicional, en la cual el estudiante es sujeto activo del conocimiento a través de la construcción de juegos y la aplicación de otros por medios interactivos.

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 entorno e integrando los distintos sistemas en los quehaceres de la vida cotidiana.

Es así como el aprendizaje de la matemática es un buen aliado para el desarrollo de capacidades no sólo cognitivas (de razonamiento, abstracción, inducción, reflexión, análisis), sino también para el desarrollo de actitudes, tales como la confianza de los estudiantes en sus propios procedimientos y conclusiones, favoreciendo la autonomía de pensamiento; la disposición para enfrentar desafíos y situaciones nuevas, de incorporar ambientes virtuales a sus prácticas de aprendizaje; la capacidad de plantear conjeturas y el cultivo de una mirada curiosa frente al mundo que los rodea; la disposición para cuestionar sus procedimientos, para aceptar que se pueden equivocar y que es necesario detectar y corregir los

errores; la apertura al análisis de sus propias estrategias de reflexión, de diversidad de procedimientos y de nuevas ideas.

Una de las definiciones más concretas de lo que son los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) es la construida por (Osorio, M, 2012) quien propone que “Un ambiente virtual de aprendizaje es un espacio en el que se da un proceso pedagógico mediado por las tecnologías. Los ambientes virtuales se convierten en sistemas en los que se encuentran recopilados las didácticas, herramientas y recursos que utilizan los profesores con los estudiantes, ya sea de manera virtual o presencial”.

Las matemáticas siempre han tenido un sentido lúdico. Muchas de las profundas reflexiones alrededor de los problemas matemáticos han estado teñidas de una motivación y un reto apasionante que produce placer y sensación de búsqueda y logro. Para Arquímedes, Euclides, Leibniz o Einstein las matemáticas tuvieron los trazos de una apasionante aventura del espíritu. Las matemáticas, al igual que están en todo lo que conocemos, se encuentran claramente dibujadas en los juegos y en la interacción virtual.

Al igual que las matemáticas el juego y las nuevas tecnologías son parte de la vida cotidiana y tienen un papel determinante en el desarrollo intelectual de los educandos. El juego en ellos puede ser serio, acaparador y bastante agotador, puede ser una actividad en grupo o individual, pueden ser fuente de placer o de gran esfuerzo y disgusto.

Los juegos con reglas le dan una nueva dimensión al desarrollo del intelecto y le imprimen un sentido social. En estos juegos los estudiantes aceptan voluntariamente las reglas como límites convencionales sometiéndose a las consecuencias y recompensas de su acción. Las reglas en sí, le dan estructura al juego y aumentan el reto.

En conclusión, el juego es un modo de acción, de expresión y de vivencia de experiencias para el desarrollo del proceso intelectual de los estudiantes. Toma

diversas formas a través de las etapas de la vida de las personas y de su entorno histórico, social y tecnológico.

El valor del juguete (en este caso el material entregado en clase, el juego construido por el estudiante o el juego interactivo) como instrumento para el desarrollo intelectual está directamente relacionado con la participación activa que el estudiante tenga. Si este opera y crea sobre él, es más valioso que si sólo recibe el conocimiento pasivamente.

Los juegos y la interacción virtual se convierten en instrumentos con los cuales los estudiantes desarrollan naturalmente su mente. El desarrollo de la inteligencia de los educandos no consiste en saturar su mente con la información que los maestros consideran necesaria, sino favorecer la utilización de sus potenciales intelectuales de manera gradual, respetuosa y armoniosa a los procesos naturales. El juego es una verdadera posibilidad de hacerse con habilidades de pensamiento adecuados para resolver problemas matemáticos y no matemáticos bajo un esquema de pensamiento lógico.

El juego, tal como el sociólogo J. Huizinga lo analiza en su obra (Homo Ludens), presenta unas cuantas características peculiares:

- Es una actividad libre, una actividad que se ejercita por sí misma, no por el provecho que de ella se pueda derivar.
- Tiene una cierta función en el desarrollo del hombre; el cachorro humano, como el animal, juega y se prepara con ello para la vida; también el hombre adulto juega y al hacerlo experimenta un sentido de liberación, de evasión, de relajación.
- El juego no es broma; el peor quebranta juegos es el que no se toma en serio su juego.
- El juego, como la obra de arte, produce placer a través de su contemplación y de su ejecución.
- El juego se ejercita separado de la vida ordinaria en el tiempo y en el espacio.

- Existen ciertos elementos de tensión en él, cuya liberación y catarsis causan gran placer.
- El juego da origen a lazos especiales entre quienes lo practican.
- A través de sus reglas el juego crea un nuevo orden, una nueva vida, llena de ritmo y armonía.

Si el juego y la matemática, en su propia naturaleza tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica. Esto es especialmente interesante cuando nos preguntamos por los métodos más adecuados para transmitir a los estudiantes el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar y para proporcionar una familiarización con los procesos usuales de la actividad matemática.

Quien se introduce en la práctica de un juego debe adquirir una cierta familiarización con sus reglas, relacionando unas piezas con otras al modo como el novicio en matemáticas compara y hace interactuar los primeros elementos de la teoría unos con otros. Estos son los ejercicios elementales de un juego o de una teoría matemática.

Del valor de los juegos para despertar el interés de los estudiantes ha expresado muy certeramente Martin Gardner, el gran experto de nuestro tiempo en la presentación lúcida, interesante y profunda de multitud de juegos por muchos años en sus columnas de la revista americana *Scientific American*: "Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzzle, truco de magia, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas." (Jaime García Serrano, 2000).

El gran beneficio de este acercamiento lúdico y tecnológico consiste en la potencia que imprime el docente al transmitir al estudiante la forma correcta de colocarse en su enfrentamiento con problemas matemáticos y más aún el reto de crear

juegos, de interactuar con ellos de forma física o virtual, lo cual incentiva la creatividad, la concentración, las destrezas tecnológicas y los dispositivos básicos de aprendizaje como la motivación, atención, memoria, habituación, percepción, equilibrio afectivo emocional, funciones cerebrales superiores, actividad nerviosa superior y la capacidad de trabajo.

1983), debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del estudiante, lo cual proporcionará una mejor orientación de la labor educativa, pues ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los estudiantes comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Se puede afirmar igualmente, que la construcción de juegos y la interacción virtual con estos, conllevan a un aprendizaje significativo, pues sale de la tradicionalidad que enmarca el conocimiento en un aprendizaje mecánico. Además, estos juegos hacen uso de los conocimientos previos de los educandos, quienes utilizan su saber para la aplicación en forma lúdica.

Es importante anotar que "un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante

de la estructura cognoscitiva del estudiante, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición” (David Ausubel, 1983).

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial.

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre- existentes. Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Sin embargo, Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico, pues considera que “ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir simultáneamente en la misma tarea de aprendizaje”. En este caso, cabe relacionar la construcción de juegos y la interacción virtual con un aprendizaje significativo, pues esto implica la utilización de saberes previos de los educandos, además de una forma agradable de afianzarlos y/o aprenderlos ya sea de manera consciente o inconsciente.

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje, lo cual se logra mediante la creación, aplicación y exploración de juegos físicos y virtuales.

Se parte de la premisa de que “el juego, la comunicación y el trabajo con significado personal son los elementos fundamentales en el desarrollo del niño”. Es en el juego y a través del juego, la comunicación y las nuevas tecnologías, donde la actividad se hace más propia, independiente y creativa. De ahí que la propuesta del presente proyecto, recoge como proyecto en construcción permanente, el proceso de formación continua del ser, de una manera lúdica, placentera y comunicativa. Se puede entonces afirmar que el proyecto “exploremos y juguemos con las matemáticas” aporta al desarrollo integral de los educandos, pues los juegos comprenden el funcionamiento social, ya que los participantes en él deben interactuar con todas las implicaciones de ganancia, pérdida, empate, alternación, alianzas, en fin, sobrellevando las vicisitudes propias de los juegos, de los cuales casi siempre queda algo seguro: UN APRENDIZAJE.

En la búsqueda de este aprendizaje toman un papel primordial las nuevas tecnologías, herramientas que se tornan atractivas para el educando. Es importante anotar que “Actualmente, una de las tendencias más fuertes en el crecimiento y evolución de las matemáticas y su enseñanza, está dada por el poder de las nuevas tecnologías (TIC). En matemáticas, los computadores han generado campos enteramente nuevos. En educación han resaltado la importancia de algunas ideas, posibilitando el acceso a ciertos tópicos y problemas y ofreciendo nuevas maneras de representar y manipular información matemática, haciendo posible escogencias sobre contenido y pedagogía que

nunca antes se habían tenido” (Pensando y hablando sobre tecnología en la clase de matemáticas. (Paul Goldenberg, 2003).

Partiendo de la afirmación de Paul Goldenberg, se puede decir que existen amplias posibilidades para correlacionar la Tecnología con el área de Matemáticas, pero aunque se quiera, no todo se puede trabajar a través de esta. Aunque se utilice la Tecnología como herramienta para el desarrollo de habilidades matemáticas, no se puede dejar de lado el papel del maestro, quien como guía del proceso enseñanza-aprendizaje puede partir de diferentes ámbitos: conocimiento previo del estudiante, entorno, familia y teorías preestablecidas que trabajadas desde las tres etapas del aprendizaje exploración, profundización y culminación, conllevan a la estructuración, asimilación y práctica de conceptos matemáticos imprescindibles para una posterior aplicación en las nuevas tecnologías.

Es así como el maestro debe identificar qué se puede abarcar a través de las TIC y cuáles de las herramientas conocidas como nuevas tecnologías sirven para tal fin. Por ende, se hace necesario que el docente logre conocimientos sólidos en las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones.

Es de resaltar que las herramientas visuales proporcionan al estudiante una forma diferente, divertida y actualizada para aprender, captando de esta forma la atención del educando al relacionar la interactividad con el conocimiento básico y desmitificando así el paradigma de que las Matemáticas son aburridas.

Para lograr dicha desmitificación “La Integración de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las clases de Matemáticas, se hace fundamental en el desarrollo intelectual de los estudiantes ya que ofrecen herramientas para 'aprender a pensar' y para 'aprender a aprender'. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), 2003).

Lo anterior manifiesta que a través de las TIC y el docente como guía para su buen uso, el estudiante asimila y perfecciona sus conocimientos de una forma práctica y adquiere destrezas que lo conducen a “aprender a aprender”,

alcanzando a su vez las competencias matemáticas necesarias: formulación y ejercitación, razonamiento lógico, resolución de problemas, comunicación y modelación, competencias necesarias para “aprender a pensar”.

Se puede concluir entonces que el proyecto “exploremos y juguemos con las matemáticas” pretende implementar las nuevas tecnologías como estrategias fundamentales para la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, lo cual le permitirá al educando encontrar el sentido de estas y despertar el interés hacia el área.

METODOLOGIA

Para el desarrollo de las matemáticas se proponen métodos que:

- Aproximan 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.

Los docentes tratan de utilizar técnicas que permiten identificar los conocimientos que individual y colectivamente poseen los estudiantes y de crear mecanismos de información y difusión para que unos estudiantes aprendan de otros. En estos casos se trabaja de tal forma que el conocimiento científico se estructure para que llegue a los estudiantes, de tal manera que sea comprensible, asimilable, utilizable y que permita integrarse a los conocimientos que los estudiantes ya poseen.

Uso pedagógico de la lúdica (objetos y procesos) para hacer más accesible los conceptos, para difundir enunciados, para apropiarse de perspectivas cognoscitivas y éticas con los estudiantes.

PROYECTO DE AULA PRIMER PERIODO

EJE TEMÁTICO: GEOMETRÍA

AVANCES: Los avances del proyecto de aula del primer periodo se irán registrando en el transcurso del mismo, ya que estos parten de la observación del proceso enseñanza-aprendizaje.

RESULTADOS ESPERADOS:

Con el proyecto de aula enfocado al pensamiento espacial, se pretende el desarrollo de procesos cognitivos mediante los cuales se construirán y se manipularán las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones y sus diversas traducciones o representaciones materiales.

El componente geométrico permitirá 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.

BIBLIOGRAFÍA

AEBLI, HANS. (1992). Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget. Docencia.

ALVES DE MATTOS, L. (1983). Compendio de didáctica general. Diagonal Santillana.

AUSUBEL, DAVID. (1983). Teoría del Aprendizaje Significativo. Trillas

BLAIR, CODY. (2000). Cómo aprenden y recuerdan los estudiantes de manera más efectiva. Universidad de Granada.

DE FELTRE, V. (2003). En Diccionario de las Ciencias de la Educación. Santillana.

GARDNER, MARTIN. (1975). Carnaval Matemático. EL libro de bolsillo.

GOLDENBERG, PAUL. (2003). Centro para el desarrollo de la educación. Education Development Center.

GÓMEZ, PEDRO. (2010). Diseño Curricular en Colombia. El caso de las Matemáticas. Universidad de los Andes.

HUIZINGA, J. (1938). Homo Ludens. Gallimard.

KERLINGER, F.N. (1983). Introducción a la metodología de la investigación educativa. Interamericana.

KIRCHNER, ALICIA. (2011). La *Investigación Acción Participativa* (IAP). <http://forolatinoamerica.desarrollosocial.gov.ar/galardon/docs/Investigaci%C3%B3n%20Acci%C3%B3n%20Participativa.pdf>

LARROYO, FRANCISCO. (1970). Didáctica general contemporánea. Losada.

MEN, (1994). Ley General de Educación 115, Capítulo 2.

MEN, (1998). Dirección General de Investigación y Desarrollo Pedagógico del Serie de lineamientos. Sentido Pedagógico de los Lineamientos. Norma.

MEN. (2003). Estándares curriculares para Matemáticas. Norma.

OSORIO, M. (2012). Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA). Blume.

ANEXOS
TEMÁTICAS DEL PERIODO Y ACTIVIDAD
PROYECTO DE AULA MATEMÁTICAS PRIMER PERIODO GRADO SEXTO

PROYECTO	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA	
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales					PROG	REAL
<p>UNIDAD II:</p> <p>RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO</p> <p>SITUACIÓN PROBLEMA:</p> <p>Se pretende construir una casa para montar un jardín infantil, donde cada parte de la casa tenga una forma geométrica. Se desea que:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de rectas paralelas. - Construcción de rectas perpendiculares. -Bisectrices de un ángulo. -Polígonos. -Áreas y perímetros de polígonos. -Poliedros. -Origami 	<p>Identificar y aplicar conceptos geométricos, haciendo uso de talleres para el planteamiento y resolución de problemas y la manipulación y creación de material concreto.</p> <p>Conocer técnicas, y pliegues básicos del Origami.</p>	<p>Conocimiento y realización de numerosas experiencias que generen confianza propia para hacer matemáticas.</p> <p>Creatividad en la invención de juegos basados en principios y algoritmos matemáticos.</p> <p>Generación de nemotecnias como de procedimiento</p>	<p>Manipula elementos y hace inferencias geométricas de los conceptos demostrando total comprensión del problema.</p> <p>Selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios geométricos para completar una tarea o solucionar un problema.</p> <p>Es un participante activo, escucha las</p>	<p>Actividad 1:</p> <p>Conducta de entrada: Contenidos conceptuales.</p> <p>Actividad 2:</p> <p>Repaso de conceptos geométricos básicos con el Juego “Baraja Geométrica”</p> <p>Actividad 3:</p> <p>Reconocimiento</p>	<p>Talleres</p> <p>Fotocopias</p> <p>Regla</p> <p>Escuadras de 30° y 45°</p> <p>Transportador</p>	10 semanas		

<p>a. La habitación principal debe ser rectangular y sus medidas son 2m x 3m.</p> <p>b. La segunda habitación debe tener cuatro ángulos rectos y lados iguales. Sus lados son la mitad de la base de la primera habitación.</p> <p>c. El patio debe tener forma hexagonal. Es un polígono regular y debe quedar después de la segunda habitación.</p> <p>d. La piscina debe ser en forma triangular y está dentro del patio en la parte superior izquierda. Sus medidas son 1.5 m x 1.5 m x 3m.</p> <p>e. La cocina debe tener forma de trapecio y sus</p>			<p>asociación mental, de ideas, esquemas, ejercicios sistemáticos, repeticiones, para facilitar el recuerdo de conceptos o fórmulas</p> <p>Mirar el Origami como esparcimiento, creación, arte y motricidad fina</p>	<p>sugerencias de sus compañeros y trabaja cooperativamente durante la clase.</p> <p>Elabora el material solicitado para el desarrollo de la clase y manipula éste y el asignado por el docente de manera eficiente y eficaz.</p> <p>Diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración</p>	<p>de áreas y perímetros en los bloques lógicos.</p> <p>Actividad 4:</p> <p>Construcción del Tangram con rasgado de papel</p> <p>Actividad 5:</p> <p>Reconocimiento de áreas equivalentes en las piezas del Tangram.</p> <p>Actividad 6:</p> <p>Construcción de figuras con el Tangram.</p> <p>Actividad 7:</p>	<p>Compás</p> <p>Juego “Baraja Geométrica”</p> <p>Bloques lógicos</p> <p>Tangram chino</p> <p>Cartón paja o cartulina</p> <p>Tijeras</p> <p>Bisturí</p> <p>Colbòn.</p>			
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

<p>medidas son: 1.5m x 2m x 5m x 2m.</p>					<p>Dibuja en cartón paja la casa, teniendo en cuenta que:</p> <p>a. Cuando entras a la casa primero encuentras la sala y al frente la habitación principal.</p> <p>b. La segunda habitación está después de la habitación principal.</p> <p>c. La piscina está después de la segunda habitación y dentro del patio.</p> <p>d. La cocina está atrás del patio.</p> <p>e. Paralelo a la</p>	<p>Papeles de colores.</p>			
--	--	--	--	--	--	----------------------------	--	--	--

					<p>habitación principal está la sala con medidas de 3.5 m x 5 m.</p> <p>f. Después de la sala se encuentra el comedor y este espacio es igual al de la sala.</p> <p>g. La sala, el comedor y el baño están separados del resto de la casa por un corredor de 1.5 m de ancho y 9.5 m de largo con respecto a las alcobas, el patio y la cocina.</p> <p>h. El baño está ubicado al final de la casa, después del comedor y su base es igual a la del comedor.</p>				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					<p>Actividad 8:</p> <p>Realiza las actividades que se piden:</p> <p>a. Halla el área y el perímetro de:</p> <p>La habitación principal.</p> <p>La segunda habitación.</p> <p>La piscina.</p> <p>El patio.</p> <p>La cocina.</p> <p>La sala</p> <p>El comedor</p> <p>El baño.</p> <p>b. ¿Si trazo dos</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>rectas perpendiculares en el comedor, en cuántas partes queda dividido? ¿Qué área tendría cada parte?</p> <p>c. Si trazo una bisectriz que parta del vértice superior izquierdo de la sala y llegue al vértice inferior derecho, qué figuras se forman en la sala? – Halla la medida de cada uno de los ángulos formados.</p> <p>Actividad 9:</p> <p>Selecciona una de las partes de la casa y constrúyela en forma de poliedro.</p>				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					Actividad 10: Por medio del origami construye una figura que tenga por lo menos dos polígonos regulares.				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PROYECTO	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA	
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales					PROG	REAL
UNIDAD I: RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO SITUACIÓN PROBLEMA: Se quiere construir un dominó en el que las piezas tengan formas triangulares, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones: 1. El dominó debe tener 28 piezas distribuidas así: 4 triángulos escalenos. 1 triángulo isósceles. 4 triángulos equiláteros. 6 triángulos obtusángulos. 3 triángulos escalenos con dos ángulos agudos y uno recto. 3 triángulos acutángulos. 2 piezas con un perímetro de 70 mm. 1 pieza con un perímetro de 0.1 m.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de medidas (conversión de unidades). - Clases de triángulos. - Suma de ángulos interiores. - Bisectrices de un triángulo. - Teorema de Pitágoras. - Poliedros regulares. - Origami. 	Identificar y aplicar conceptos geométricos, haciendo uso de talleres para el planteamiento y resolución de problemas y la manipulación y creación de material concreto. Conocer técnicas, y pliegues básicos del Origami.	Conocimiento y realización de numerosas experiencias que generen confianza propia para hacer matemáticas. Creatividad en la invención de juegos basados en principios y algoritmos matemáticos. Generación de nemotecnias como procedimiento de asociación mental, de ideas, esquemas, ejercicios sistemáticos, repeticiones, para facilitar el recuerdo de conceptos o fórmulas Mirar el Origami como esparcimiento, creación, arte y motricidad fina.	Manipula elementos y hace inferencias geométricas de los conceptos demostrando total comprensión del problema.	Actividad 1: Conducta de entrada: Contenidos conceptuales. Actividad 2: Repaso de conceptos geométricos básicos con el Juego “Baraja Geométrica” Actividad 3: Construye el dominó en cartón paja con las especificaciones anteriores y coloca en cada pieza: a. Por delante en el centro de la pieza coloca la clasificación del triángulo según sus lados y por detrás en el centro de la pieza coloca la	Talleres Fotocopias Regla Escuadras de 30° y 45° Transportador Compás Cartón paja. Tijeras Bisturí Colbón. Papeles de colores.	10 semanas		
				Selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios geométricos para completar una tarea o solucionar un problema.					
				Es un participante activo, escucha las sugerencias de sus compañeros y trabaja cooperativamente durante la clase.					
				Elabora el material solicitado para el desarrollo de la clase y manipula éste y el asignado					

3 piezas con un perímetro de 0.009 dam.				por el docente de manera eficiente y eficaz.	clasificación del triángulo según sus ángulos.				
				Diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración	b. Coloca la medida de cada ángulo en todas las piezas. c. Colorea de color amarillo los triángulos isósceles, de azul los escalenos y de rojo los equiláteros. Actividad 4: Construye una caja para el dominó en forma de hexágono regular con las medidas dadas a continuación (pasa todas las medidas a centímetros): 0.7 dm 0.0007 hm 0.007 dam 0.00007 km 0.07 m 70 mm Actividad 5: Selecciona uno de los triángulos rectángulos del rompecabezas, reproducélo en un cuarto de cartón				

					<p>paja y marca en él:</p> <p>a. Las bisectrices. b. Aplica el Teorema de Pitágoras a este triángulo.</p> <p>Actividad 6: Juega dominó con tus compañeros. Debes tener en cuenta que para colocar una pieza se debe tener por lo menos una característica común, que puede ser: - La clasificación de sus lados (triángulo isósceles, escaleno y equilátero), -La clasificación de sus ángulos (acutángulo, rectángulo y obtusángulo), - Color, - Triángulo semejantes, entre otros.</p> <p>Actividad 7: Selecciona una de las piezas del dominó y constrúyela en forma de poliedro.</p> <p>Actividad 8: Por medio del Origami construye</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>con dos ángulos agudos y uno recto. 3 triángulos acutángulos. 2 triángulos con tres ángulos iguales. 4 triángulos con ángulos de 30, 60 y 90 grados.</p> <p>UNIDAD II:</p> <p>RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO</p>	<p>Según sus ángulos</p> <p>Propiedades de los triángulos, isósceles y equiláteros</p> <p>Propiedades de los triángulos con ángulos de 30, 60 y 90 grados</p> <p>-Origami</p>	<p>Usar las propiedades de los triángulos isósceles y equiláteros</p> <p>Resolver problemas eliminando posibilidades</p> <p>Conocer técnicas, y pliegues básicos del Origami</p>	<p>Generación de nemotecnias como procedimiento de asociación mental, de ideas, esquemas, ejercicios sistemáticos, repeticiones, para facilitar el recuerdo de conceptos o fórmulas</p> <p>Mirar el Origami como esparcimiento, creación, arte y motricidad fina</p>	<p>completar una tarea o solucionar un problema.</p> <p>Es un participante activo, escucha las sugerencias de sus compañeros y trabaja cooperativamente durante la clase.</p> <p>Elabora el material solicitado para el desarrollo de la clase y manipula éste y el asignado por el docente de manera eficiente y eficaz.</p> <p>Diferencia, clasifica, y</p>	<p>rectas paralelas para determinar las medidas de ángulos</p> <p>Construcción de diferentes triángulos de acuerdo a sus lados y a sus ángulos</p> <p>Reconocer las propiedades de triángulos de acuerdo a su clasificación</p> <p>Actividad 1: Conducta de entrada:</p>	<p>Videos</p> <p>Tv</p> <p>Dvd</p> <p>Fotocopias</p> <p>Talleres</p> <p>Geoplano</p> <p>Tangram</p>				
--	---	--	--	---	---	---	--	--	--	--

				<p>relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración</p>	<p>Contenidos conceptuales.</p> <p>Actividad 2: Repaso de conceptos geométricos básicos con el Juego “Baraja Geométrica”</p> <p>Actividad 3: Construye el dominó en cartón paja con las especificaciones anteriores y coloca en cada pieza:</p> <p>a. Por delante en el centro de la pieza coloca la clasificación del triángulo según sus lados y por detrás en el centro de la pieza coloca la clasificación del triángulo según sus ángulos.</p> <p>b. Coloca la medida de cada ángulo en todas las piezas.</p> <p>c. Colorea de color amarillo los triángulos isósceles,</p>				
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--

					<p>de azul los escalenos y de rojo los equiláteros.</p> <p>Actividad 4: Selecciona un triángulo isósceles y un triángulo equilátero del rompecabezas, reproducélo en un cuarto de cartón paja y marca en cada uno sus propiedades.</p> <p>Actividad 5: Selecciona un con ángulos de 30, 60 y 90 grados del rompecabezas, reproducélo en un cuarto de cartón paja y marca en él sus propiedades.</p> <p>Actividad 6: Juega dominó con tus compañeros. Debes tener en cuenta que para colocar una pieza se debe tener por lo menos una característica común, que puede ser: - La clasificación de sus</p>				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					<p>lados (triángulo isósceles, escaleno y equilátero), -La clasificación de sus ángulos (acutángulo, rectángulo y obtusángulo), - Color, - Triángulo semejantes, entre otros.</p> <p>Actividad 7: Selecciona una de las piezas del dominó y constrúyela en forma de pirámide.</p> <p>Actividad 8: Por medio del Origami construye una figura que tenga por lo menos dos formas triangulares.</p> <p>Actividad 9: Por medio del Origami construye una figura que tenga forma de esfera.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TEMÁTICAS DEL PERIODO Y ACTIVIDAD
PROYECTO DE AULA MATEMÁTICAS PRIMER PERIODO GRADO NOVENO

FALTA

TEMÁTICAS DEL PERIODO Y ACTIVIDAD

PROYECTO DE AULA MATEMÁTICAS PRIMER PERIODO GRADO DÉCIMO

PROYECTO	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA	
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales					PROG	REAL
UNIDAD II: RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO	<p>Nociones generales de geometría</p> <p>Clases y propiedades de los Polígonos</p> <p>Áreas y perímetros de figuras geométricas.</p> <p>Volumen de cuerpos geométricos</p>	<p>Identificar y aplicar conceptos geométricos, haciendo uso de talleres para el planteamiento y resolución de problemas y la manipulación y creación de material concreto.</p> <p>Conocer técnicas, y pliegues básicos del Origami.</p>	<p>Conocimiento y realización de numerosas experiencias que generen confianza propia para hacer matemáticas.</p> <p>Generación de nemotecnias como procedimiento de asociación mental, de ideas, esquemas, ejercicios sistemáticos, repeticiones, para facilitar el recuerdo de conceptos o fórmulas</p>	<p>Manipula elementos y hace inferencias geométricas de los conceptos demostrando total comprensión del problema.</p>	<p>Actividad 1:</p> <p>Conducta de entrada: Contenidos conceptuales.</p> <p>Actividad 2:</p> <p>Repaso de conceptos geométricos básicos con el Juego “Baraja Geométrica”</p> <p>Actividad 3:</p> <p>Construye el dominó en cartón paja coloca en</p>	<p>Talleres</p> <p>Fotocopias</p> <p>Regla</p> <p>Escuadras de 30° y 45°</p> <p>Transportador</p> <p>Compás</p> <p>Juego</p>	<p>13 semanas</p>		

			<p>Mirar el Origami como esparcimiento, creación, arte y motricidad fina</p>		<p>cada pieza:</p> <p>a. Por delante en el centro de la pieza coloca la clasificación del triángulo según sus lados y por detrás en el centro de la pieza coloca la clasificación del triángulo según sus ángulos.</p> <p>b. Coloca la medida de cada ángulo en todas las piezas.</p> <p>c. Colorea de color amarillo los triángulos isósceles, de azul los escalenos y de rojo los equiláteros y de la misma forma diseñar otro domino con la clasificación</p>	<p>“Baraja Geométrica”</p> <p>Bloques lógicos</p> <p>Tangram chino</p> <p>Cartón paja o cartulina</p> <p>Tijeras</p> <p>Bisturí</p> <p>Colbòn.</p> <p>Papeles de colores.</p>			
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--

					<p>de los cuadrilateros</p> <p>Actividad 4:</p> <p>Reconocimiento de áreas y perímetros en los bloques lógicos.</p> <p>Actividad 5:</p> <p>Construcción del Tangram con rasgado de papel</p> <p>Actividad 6:</p> <p>Reconocimiento de áreas equivalentes en las piezas del Tangram.</p>				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					<p>Actividad 7:</p> <p>Construcción de figuras con el Tangram.</p> <p>Actividad 8:</p> <p>Dibuja en cartón paja la casa, teniendo en cuenta que:</p> <p>a. Cuando entras a la casa primero encuentras la sala y al frente la habitación principal.</p> <p>b. La segunda habitación está después de la habitación principal.</p> <p>c. La piscina está</p>				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					<p>después de la segunda habitación y dentro del patio.</p> <p>d. La cocina está atrás del patio.</p> <p>e. Paralelo a la habitación principal está la sala con medidas de 3.5 m x 5 m.</p> <p>f. Después de la sala se encuentra el comedor y este espacio es igual al de la sala.</p> <p>g. La sala, el comedor y el baño están separados del resto de la casa por un corredor de 1.5 m de ancho y 9.5 m de largo con respecto a las alcobas, el patio</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>y la cocina.</p> <p>h. El baño está ubicado al final de la casa, después del comedor y su base es igual a la del comedor.</p> <p>Actividad 9:</p> <p>Realiza las actividades que se piden:</p> <p>a. Halla el área y el perímetro de:</p> <p>La habitación principal.</p> <p>La segunda habitación.</p> <p>La piscina.</p> <p>El patio.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>La cocina.</p> <p>La sala</p> <p>El comedor</p> <p>El baño.</p> <p>b. ¿Si trazo dos rectas perpendiculares en el comedor, en cuántas partes queda dividido? ¿Qué área tendría cada parte?</p> <p>c. Si trazo una bisectriz que parta del vértice superior izquierdo de la sala y llegue al vértice inferior derecho, qué figuras se forman en la sala? – Halla la medida de cada uno de los ángulos formados.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>Actividad 10:</p> <p>Selecciona una de las partes de la casa y constrúyela en forma de poliedro.</p> <p>Actividad 11:</p> <p>Por medio del origami construye una figura que tenga por lo menos dos polígonos regulares.</p>				
				<p>Selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios geométricos para completar una tarea o solucionar un problema.</p>					

				Es un participante activo, escucha las sugerencias de sus compañeros y trabaja cooperativamente durante la clase.	Construcción de figuras y sólidos geométricos				
				Elabora el material solicitado para el desarrollo de la clase y manipula éste y el asignado por el docente de manera eficiente y eficaz.					

**TEMÁTICAS DEL PERIODO Y ACTIVIDAD
PROYECTO DE AULA MATEMÁTICAS PRIMER PERIODO GRADO UNDÉCIMO**

PROYECTO	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales					PROG/REAL
<p>RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO</p> <p>Debido a las diferentes actividades programadas en la finalización del año escolar, la unidad de geometría no se trabaja y es necesario repasar y afianzar conceptos importantes que son fundamentales para la presentación de las pruebas saber.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de geometría • Los Polígonos (propiedades y clasificación • Circulo y circunferencia • Área y perímetro de figuras planas • Áreas sombreadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Representación gráfica de la interpretación de los conceptos básicos de geometría. • Clasificación de los polígonos de acuerdo a su forma y propiedades. • Transformación de una unidad dada en otra equivalente. • Verificación de resultados haciendo uso de la calculadora. • Resolución de ejercicios y problemas sobre 	<p>Motivar una actitud de diálogo para la solución de problemas en la vida cotidiana.</p> <p>Inculcar la perseverancia como un elemento para alcanzar un logro</p> <p>Crear el hábito de la verificación de resultados.</p> <p>Mirar la calculadora como un instrumento de apoyo que requiere del conocimiento humano</p> <p>Asimilación de nemotecnias para fijación de conceptos</p>	<p>Manipula elementos y hace inferencias geométricas de los conceptos demostrando total comprensión del problema.</p>	<p>Deducción de conceptos y fórmulas.</p> <p>Solución de ejercicios y problemas.</p> <p>Desarrollo de talleres de aplicación tipo icfes</p> <p>Socialización y Verificación de resultados</p>	<p>Gráficos.</p> <p>Calculadora</p> <p>Talleres</p> <p>Fotocopias</p>	10 semanas	
				<p>Selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios geométricos para completar una tarea o solucionar un problema.</p>	<p>Construcción de figuras y sólidos en cartulina.</p>	<p>Cartulina</p> <p>Tijeras</p> <p>Lápiz</p> <p>Regla bisturí</p>		
				<p>Es un participante activo, escucha las sugerencias de sus compañeros y trabaja cooperativamente</p>				

		<p>perímetro y área</p> <ul style="list-style-type: none"> Inferir conceptos y definiciones geométricas, con base en construcciones en cartulina. 		<p>e durante la clase.</p>				
				<p>Elabora el material solicitado para el desarrollo de la clase y manipula éste y el asignado por el docente de manera eficiente y eficaz.</p>				
				<p>Diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración</p>				