

**EL CLUB DE APOYO MATEMÁTICO DEL HUILA MÁS
ALLÁ DE LAS AULAS**

Por:

Jessy Milena Arenas Camargo

Código 2009288535

Jhon Alexander Bedoya Palencia

Código 2009179192

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
NEIVA - HUILA
2016**

**EL CLUB DE APOYO MATEMÁTICO DEL HUILA MÁS
ALLÁ DE LAS AULAS**

Por:

Jessy Milena Arenas Camargo

Código 2009288535

Jhon Alexander Bedoya Palencia

Código 2009179192

INFORME DE SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN CAMATH

Magister

MARTHA CECILIA MOSQUERA URRUTIA

Directora del Grupo de Investigación

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
NEIVA - HUILA**

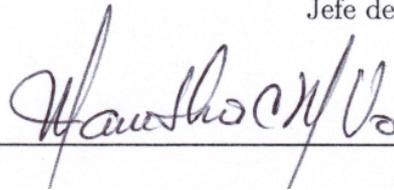
2016

Nota de Aceptación

Aprobado



Jefe de Programa



Director



Segundo Lector

Neiva, Febrero de 2016

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras madres por el apoyo incondicional que nos ofrecen para lograr cumplir nuestros sueños y metas; Gracias por su amor y todos aquellos momentos felices a su lado.

A nuestros hermanos por estar siempre con nosotros aún en los malos momentos, recordando que ante nuestras diferencias estarán esos lazos maternos que nos unen.

Agradecemos a nuestros maestros y guías, que siempre estuvieron presentes en nuestra formación académica, nutriéndonos con su saber y experiencias; en especial agradecimientos a la maestra Martha Cecilia Mosquera Urrutia que con su sonrisa apaciguó muchos obstáculos, aconsejándonos en las dificultades de la vida universitaria y guiándonos hacia nuestros objetivos, apoyándonos en nuestros proyectos y aportando todo su conocimiento en miras de lograr las metas establecidas. De igual manera agradecemos al Especialista Francisco Reyes, por su incondicional apoyo y colaboración frente al desarrollo de este trabajo, compartiendo sus conocimientos y experiencias.

A nuestros compañeros y amigos por todos los momentos compartidos, por los retos superados, por las angustias vividas, por la confianza infinita y todas aquellas vivencias que guardaremos en nuestras almas para recordarlas en nuestra vida.

Agradecemos a los administrativos por su paciencia y servicios; especialmente a María Cristina Repizo Salazar, por su amor infinito, por su sonrisa diáfana y todos aquellos actos de infinita ternura que contribuyeron en nuestra formación integral.

A Hernando Jiménez, Rose Mare, Nilsa Stella y Mauricio Camargo por apoyarnos en los momentos más difíciles, a pesar de la distancia fueron parte importante para lograr alcanzar nuestras metas; A María del Socorro Ramírez, Nohelia Ramírez, Ramiro Palencia y Eliecer Ramírez, por su significativo apoyo y esperanza.

RAE

La matemática recreativa es de vital importancia para la enseñanza de la matemática en niños y jóvenes independientemente del nivel académico en el que se encuentren. La idea de la elaboración del Presente informe nace de las experiencias vividas principalmente en el Club de Apoyo MATemático del Huila, y en las Instituciones Educativas María Cristina Arango de Pastrana, Jose Eustasio Rivera, y en el asentamiento los Alpes. Durante éstas prácticas se pudo observar que es posible lograr que los aprendices desarrollen actitudes positivas hacia la matemática con actividades realizadas fuera de las aulas. En este trabajo se presentan 11 actividades con sus respectivos objetivos, materiales, descripción, evidencias, conclusiones y dificultades, al igual que los estándares del pensamiento matemático que ayuda a desarrollar cada actividad.

Abstract

The recreational mathematics is of vital importance to the teaching of mathematics in children and young people regardless of their academic level. The idea of preparing this report stems from the experiences mainly in the Club de Apoyo MATemático del Huila, and Educational Institutions Maria Cristina Arango de Pastrana, Jose Eustasio Rivera, and settling Los Alpes. During these practices could be observed that it is possible to achieve that learners developed positive attitudes towards mathematics with activities outside the classroom. In this work there are 11 activities with their respective objectives, materials , description , evidence, findings and difficulties, as well as the standards of mathematical thinking that helps develop each activity are presented .

Índice general

INTRODUCCIÓN	9
JUSTIFICACIÓN	10
1. ANTECEDENTES	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
OBJETIVOS	30
2. MARCO TEÓRICO	31
2.1. Matemática Recreativa	31
2.2. Helbert Ayala	31
2.3. Martin Gardner	34
2.4. Inés M ^a Gómez Chacón	35
2.5. Colombia Aprendiendo	37
2.6. Conferencia: Desarrollar y aplicar nuevas metodologías para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.	38

ÍNDICE GENERAL

2.7. Club de matemáticas: una estrategia para fortalecer la formación integral en la I. E. Pedro Luís Villa por Diana María Agudelo Vergara	38
3. METODOLOGÍA	40
4. ACTIVIDADES	42
4.1. Actividad 1. Enteros gigantes	42
4.2. Actividad 2. Conozcamos en tangram	46
4.3. Actividad 3. Pista algebraica	52
4.4. Actividad 4. Plano cartesiano	56
4.5. Actividad 5. Piensa agil-mente	59
4.6. Actividad 6. Laberintos y anomalías.	63
4.7. Actividad 7. Gusanito de secuencias	66
4.8. Actividad 8. Ajedrez	69
4.9. Actividad 9. Plasti - edros.	74
4.10. Actividad 10. Lotería algebraica	76
4.11. Actividad 11. Pentominó	81
5. RECURSOS	86
HUMANOS	86
MATERIALES	86
6. CONCLUSIONES GENERALES	87

ÍNDICE GENERAL

7. RECOMENDACIONES Y RESULTADOS	89
7.1. Recomendaciones	89
7.2. Resultados	89
8. Bibliografía	90
9. Difusión de la Propuesta	92
10. ANEXOS	93
Grabaciones	93
Ponencia	94
Ponencia	97

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los maestros deben enfrentar en las escuela, además de los problemas tradicionales que se refieren al bajo desempeño académico, la indisciplina y el poco interés por el aprendizaje de la matemática, situaciones de tipo social como la drogadicción, el bullying, la violencia física y psicología que viene ocasionando altos índices de deserción del sistema escolar.

En ese orden de ideas, desde el Club de Apoyo MATemático del Huila CAMATH, se pretende contribuir con los estudiantes en riesgo de deserción y en general con aquellos que estén interesados en fortalecer sus competencias y capacidades matemáticas, a través de actividades de investigación y matemática recreativa.

JUSTIFICACIÓN

Los motivos de la realización de este proyecto de investigación son plasmar y fomentar estrategias dirigidas desde diferentes ámbitos de la enseñanza de la matemática, rompiendo los esquemas tradicionales a los que tiende; igualmente hay que tener en cuenta el entorno sociocultural de los aprendientes, ya que este influye en el interés y desarrollo académico, puesto que afecta a cada individuo en su formación integral, generando ciudadanos que afectan la estabilidad social.

Por este motivo la matemática recreativa se toma como estrategia transformadora social, aquí el Club de Apoyo MATemático del Huila (CAMATH) tiene un papel importante, donde busca generar espacios agradables de aprendizaje a la matemática, rompiendo los esquemas tradicionales y relacionándola con elementos de la vida cotidiana. Como arma principal el juego; planteado por el neurocientífico FRANCISCO MORA como “el disfraz del aprendizaje”. Aquí se realiza la siguiente interrogante: ¿quién no disfruta jugando?, cuando se juega se puede observar que las personas adquieren una mejor concentración durante el proceso y desarrollan diferentes estímulos, lo cual genera un ambiente placentero. Si se combina el juego y la matemática se logra captar amablemente la atención de los estudiantes y evitar el aburrimiento y finalmente el desinterés hacia esta ciencia, ya que un estudiante se asedia fácilmente en el proceso de aprendizaje si no se atrae su foco de atención.

ANTECEDENTES

Recordando la experiencia como estudiantes y analizando las metodologías y estrategias utilizadas por los profesores de matemáticas, se han encontrado grandes diferencias; algunos imparten sus clases de manera tradicional mientras que otros buscan estrategias alternativas para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes. Es importante resaltar la necesidad de que todos los maestros se acoplen a las exigencias de la sociedad actual, ya que esta evoluciona y surgen nuevas problemáticas y necesidades, como lo expone Julian de Zubiría “no se trata simplemente de transmitir conocimientos, como supuso equivocadamente la escuela tradicional sino de formar individuos más inteligentes a nivel cognitivo, comunicativo, social, afectivo, estético y práxico”.

Es decir un maestro que tenga miedo al cambio, es un maestro descontextualizado. Al ver todas las nuevas distracciones que estos cambios generan, es donde se deben idear estrategias que capten el interés en los estudiantes, ya conociendo que el juego es la mejor manera de aprender, ¿a quién no le gusta jugar?, ya sea por competencias o simplemente por diversión.(Henry Pers, 2009)

Pero esto no afecta solamente a estudiantes y profesores en el colegio, ya en la Universidad se presencian muchas más distracciones sociales y culturales; a pesar de que los estudiantes deben tener un nivel cognitivo más avanzado, es pertinente que los docentes realicen actividades diferentes a lo tradicional.

1. ANTECEDENTES

En el Club de Apoyo MATemático del Huila se trabaja en la búsqueda de estrategias que rompan los esquemas tradicionales de la enseñanza de la matemática, con el fin de transmitirlo a todos aquellos que estén dispuestos a realizar transformaciones significativas en la enseñanza y aprendizaje.

En el Club de Apoyo MATemático del Huila se trabajó inicialmente con grupos conformados por estudiantes de secundaria de diferentes instituciones educativas de Neiva, el cual vinculo estudiantes del programa de Licenciatura En Matemáticas como monitores y dirigido por la Magíster Martha Cecilia Mosquera Urrutia; luego se buscó trascender a diferentes escenarios más allá de las aulas de la Universidad Surcolombiana , “El club de matemáticas como alternativa de mejoramiento académico y construcción de ciudadanía”.

El Club de Apoyo MATemático del Huila tiene como fin fundamental mejorar el nivel académico en matemáticas en el Huila rompiendo el desinterés por esta, basándose en tres objetivos los cuales son: Desarrollar actividades positivas hacia la matemática, Ilustrar otras maneras de aprender a ver la matemática y Aprender a jugar para aprender a pensar.

Basándonos en los resultados obtenidos en el club, nos pareció pertinente realizar algunas actividades desarrolladas en el club y llevar el club a las prácticas profesionales docentes, desarrolladas la Fundación Hogares Claret y Síndrome De Down del Huila y en los colegios María Cristina Arango sede central y sede Los Pinos, José Eustasio Rivera sede Central, donde se obtuvo gran aceptación y motivación por parte de docentes y estudiantes, allí se realizaron múltiples actividades académicas dentro y fuera del aula.

En el ámbito laboral podemos observar que es muy apetecida la matemática recreativa, puesto que con ella los niños se interesan en la clase, en el Colegio Gimnasio Mi patria y Mundo Creativo experimentamos llevando y desarrollando actividades del club a las aulas, así podemos concluir que el Club de Apoyo MATemático del Huila puede transmitir sus objetivos a diferentes espacios académicos.

1. ANTECEDENTES

Como lo expone Miguel de Zubiría donde nos habla sobre el afecto en la educación desde hace 45 años se viene dando un cambio brutal en el esquema de la familia extensa. Los tíos, abuelos, primos aparecen cada fin de año, hay padres con un solo hijo y mamás o papás solteros. En resumen, un deterioro de la familia nuclear, que a su vez trae deterioro en la formación humana. Y la educación no ha reaccionado frente a esta situación y sigue enseñando a leer y escribir sin preocuparse por involucrar la afectividad en las aulas de clase. La situación de hoy es que hay niños que llegan a su casa y no hay nadie para escucharlos, tampoco quién les pregunte cómo les fue. Al Ministerio de Educación, escuelas, directivos y profesores les falta reaccionar y trabajar de la mano con la formación en valores” debemos tener en cuenta el entorno en que se encuentran los niños y adolescentes, ya que muchas veces nos centramos en desarrollar el currículo y no observamos el porqué del comportamiento de algunos estudiantes, que pueden tener problemas en casa los cuales conllevan a bajar su nivel académico, esto es un distractor. Mediante la matemática recreativa podemos ayudar a combatirlo al involucrar el juego y al jugar se crean lazos psico-afectivos entre el maestro y estudiante.

Analizando diferentes investigaciones de distintos club de matemáticas en Colombia, hemos optado por referenciar algunos más significativos, como lo es el **CLUB DE MATEMATICAS ALBERT EINSTEIN ,UNA ESTRATEGIA DE INVESTIGACION EN EL AULA** de la Institución Educativa María Auxiliadora del Municipio de Elias - Huila Liderado por el docente CRISTIAN JARAMILLO CELIS y estudiantes de la institución, los cuales tiene como objetivo generales:

- Indagar sobre los intereses de los alumnos de la institución educativa María Auxiliadora hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- Determinar la importancia de los juegos o actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas para los estudiantes de la institución educativa.
- Indagar la pertinencia de las comunidades de aprendizaje para mejorar los desempeños en el área de matemáticas a partir de la interacción en redes sociales.

1. ANTECEDENTES

- Apropiación por parte de los docentes dentro de su práctica pedagógica de elementos motivadores y significativos en los procesos enseñanza aprendizaje

Y sus Fundamentos teóricos:

Se plantea un análisis de la problemática desde la teoría antropológica de lo didáctico: El conocimiento es el producto o la cristalización de determinado quehacer humano y queda siempre caracterizado por las actividades de las que surge y por las que permite realizar.

Tanto el conocimiento como la actividad matemática son construcciones sociales que se realizan en instituciones – en comunidad –, siguiendo determinados contratos institucionales. Estudiar las condiciones de producción y difusión del conocimiento matemático requiere pues que seamos capaces de describir y analizar determinados tipos de actividades humanas que se realizan en condiciones particulares (por ejemplo en el aula, bajo la dirección de un profesor y siguiendo un determinado programa de estudio)

Igualmente podemos enunciar al **CLUB DE MATEMATICAS BERNALINO** de la Ciudad Capital Santa Fé de Bogota bajo la dirección de la profesora Martha Cecilia Mosquera en el año 2007. El club se creó para trabajar con aquellos estudiantes que tuviesen necesidades especiales en el área de matemáticas y que contaran con el tiempo, el interés y la colaboración de la casa para asistir a la institución en este horario de trabajo.

Durante casi todo el primer año, las actividades se limitaron a construir explicaciones sobre algunos temas que se trabajaban en clase, luego el trabajo en el club se puso la tarea de trabajar en el desarrollo de algunas habilidades de pensamiento y estrategias para ganar siempre en los juegos.

1. ANTECEDENTES

A partir del año 2005 trabajan específicamente en el desarrollo de estrategias para aprender a conceptualizar, profundizar sobre un concepto y aplicarlo en diferentes áreas del conocimiento

Los productos: En el año 2005, ocho estudiantes del club presentaron sus trabajos en el I ENCUENTRO DE MATEMATICAS Y CIENCIAS NATURALES EN EL IED ALMIRANTE PADILLA; en el año 2006 13 estudiantes presentaron sus trabajos en la segunda versión de este evento; además asistieron al XVII ENCUENTRO DE GEOMETRÍA Y SUS APLICACIONES Y V DE ARITMÉTICA y posteriormente presentaron el resultado de sus aprendizajes en el I COLOQUIO BERNALINO DE MATEMÁTICAS.

En el año 2008, el Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional se aprobó el proyecto de investigación: “ El Club de Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional: Un espacio para identificar talentos matemáticos “, coordinado por Lyda Mora, cuyo interés ha sido indagar acerca de los niños, niñas y jóvenes talentosos en matemáticas; de esta manera, la pregunta de investigación que se ha formulado es como sigue: Desde el modelo teórico sociocultural para el estudio del talento, ¿ qué características de talento matemático se identifican en los estudiantes que participan en el Club de Matemáticas de la UPN por medio de la resolución de problemas de generalización de tipo numérico y geométrico y el reconocimiento de su contexto individual, familiar y escolar?.

El propósito del club era abordar el estudio de las ecuaciones partir de procesos de generalización, para lo cual se propusieron problemas de tipo geométrico y numérico que buscaban evidencias sobre el proceso: ver-describir-escribir, planteado por el grupo Azarquiel,

El grupo de investigación en Educación Matemática, adscrito al programa de Licenciatura En Matemáticas. Inscrito ante COLCIENCIAS y reconocido por nuestra institución. Entre los trabajos desarrollados se cuentan: - Modelo de Mediación Pedagógica para el Desarrollo del Pensamiento Matemático y La Capacidad para

1. ANTECEDENTES

investigar en el Aula - y - Estrategias De Mediación Pedagógico-Didácticos Para El desarrollo Del Pensamiento Matemático y la Capacidad para investigar en el Aula; Estado del arte de la Educación Matemática en el Departamento Del Huila; Estudio del impacto de los programas de Licenciatura En Matemáticas Y Física y licenciatura En Matemáticas de la Universidad Surcolombiana en la educación matemática colombiana en especial en la del departamento del Huila; estado del arte de la investigación en los programas de licenciatura en matemáticas y Física y de licenciatura en matemáticas de la Universidad Surcolombiana. En la actualidad se trabaja en dos proyectos de caractr internacional: el estudio de clases *Jiugyo-Kenkyu* como estrategia de formación inicial y desarrollo profesional del docente de matemáticas en cooperación con Chile y Perú; Estilos de pensamiento matemático de los jóvenes de 15 años en cooperación con Chile y Alemania y Flexibilización Curricular para la inclusión en matemáticas, específicamente el desarrollo del pensamiento matemático en niñ@s con discapacidad cognitiva. La investigación que se desarrolla en el grupo busca puntualmente caracterizar la educación matemática del Huila con el fin de intervenir en la formulación de políticas que propendan por el mejoramiento continuo de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en nuestras instituciones educativas y la formación inicial y continua de los docentes. Algunos aspectos a tener en cuentas:

- a. **ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROGRAMAS DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA Y MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA.** Esta investigación hace parte del estudio sobre el IMPACTO SOCIAL Y LABORAL DE LOS EGRESADOS DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA Y MATEMÁTICAS DE LA USCO que busca puntualmente conocer que ocurre con los resultados de los procesos de investigación que emprenden los egresados cuando hacen sus trabajos de grado, con el ánimo de hacer operativas muchas de esas iniciativas en las instituciones educativas.
- b. **IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL MODELO DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA PARA EL DESARRO-**

1. ANTECEDENTES

LLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO Y LA CAPACIDAD PARA INVESTIGAR EN EL AULA. Se pretende trabajar desde la acción investigativa en las clases de DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA I, DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA II Y GEOMETRÍA EUCLIDEANA, implementando un proceso de autoevaluación que tenga como fin el hacer de los procesos algo más pertinente a la realidad de nuestras instituciones.

- c. **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE CÁTEDRAS y LABORATORIOS VIRTUALES PARA EL MANEJO DE SOFTWARE ESPECÍFICO, CALCULADORAS ALGEBRAICAS Y GRÁFICAS RECOLECTORES DE DATOS Y OTROS ELEMENTOS PROPIOS.** Es evidente la necesidad de incorporar nuevas tecnologías al aula y preparar a los docentes en su manejo.

Entre los logros más significativos están: la organización del I, II, III, IV, V , VI y VI FORO INTERNACIONAL DE MATEMÁTICAS FIMUSCO, las actividades Pre y Post Foro, la página web del evento <http://marthacmosquera.webcindario.com>, la revista digital Hacer Matemática Vs. Enseñar Matemática ISBN 978-958-44-6357-9, el montaje de tres cursos en la plataforma <http://www.uscovirtual.com>. La I, II , III y IV CATEDRA ITINERANTE EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA CIDMATH-USCO, el I, II y III ENCUENTRO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EDUCATIVA La coordinación departamental del Programa ONDAS HUILA (09/2010 – 02/2011), Coordinación departamental del Programa de EPS 2011, Coordinación Institucional de Semilleros de Investigación (08/2011– 09/2014) y La conformación de una RED INTERNACIONAL DE DOCENTES DE MATEMÁTICAS.

Los trabajos de investigación del grupo E.MAT.H buscan inicialmente: -proponer metodologías alternativas que mantengan los beneficios de la educación matemática en el desarrollo de un pensamiento lógico riguroso y al mismo tiempo aprovechen

1. ANTECEDENTES

la riqueza de los modelos matemáticos en la resolución de los problemas propios de las diferentes áreas del conocimiento y diseñar ambientes de aprendizaje centrados en la competencia del que aprende, la evaluación y la transferencia de conceptos, buscando resignificar el conocimiento matemático, encontrando contextos en los cuales los conceptos adquieren significado.

Para poder encontrar estos contextos se hace necesario en primer lugar: “aprender a conocer” en otras palabras desarrollar habilidades de pensamiento que permitan lograr altos niveles de conceptualización de tal forma que tanto el que aprende, como el que media entre él y el conocimiento, puedan identificar cuáles son los conocimientos previos que es necesario “tener claros” para poder acceder al aprendizaje de un tópico; en segundo lugar: “aprender a fijar metas de aprendizaje” que permitan emprender caminos que tengan principio y de algún modo “fin”; en tercer lugar “aprender a evaluar” mediante el uso de estrategias metacognitivas que posibiliten saber ¿cómo es que uno aprende? ¿Qué estrategias de aprendizaje son adecuadas para tal o cuál situación?

¿Cómo hago mi trabajo? ... Se entiende la evaluación como un proceso que debe estar presente siempre y cuyo responsable no es solamente el mediador; debe quedar claro que la responsabilidad de la evaluación es compartida por todos, y en cuarto lugar (no el último) “aprender a pensar matemáticamente” en otras palabras, aprender a hacer matemáticas; éste aspecto es uno de los más difíciles debido a que si bien es cierto, que hacer matemáticas o pensar matemáticamente se ha considerado siempre como una acción intelectual de las más fecundas que puede llegar a lograr el ser humano, y que aprender a hacer matemáticas o razonar de manera lógico matemática es considerado un signo de verdadera inteligencia, (es por ello que quien hace matemáticas es mirado y admirado de manera diferente), aún persiste la idea ingenua de que esta es una actividad a la cual no es fácil acceder, esta afirmación no es del todo cierta, por ello el principal objetivo es **mostrar a los aprendientes que ellos también pueden llegar a hacerlo...**

1. ANTECEDENTES

SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN:

El grupo E.MAT.H cuenta con tres semilleros de investigación reconocidos, vinculando más de 35 estudiantes en el trabajo de formación en investigación en el área de Matemática Educativa, estos semilleros cuentan con el apoyo del PhD. RAIMUNDO OLFOS AYARZA, PhD. EDUARDO MANCERA MARTÍNEZ, Dra. GABY LILI CABELLO Dr. EUGENIO DIAZ BARRIGA ARCEO, Dra. PAMELA REYES y Dra. VIVIAN UZURIAGA LÓPEZ.

SEMILLERO CAMATH: CAMATH (Club de Apoyo Matemático Del Huila Acuerdo N° 220 del 24 de Septiembre de 2009), cuyos trabajos buscan principalmente vincular a estudiantes de las instituciones educativas inicialmente de la ciudad de Neiva, al Club de apoyo con el fin de formar líderes en el área, el trabajo con estudiantes se realiza los días sábados en las horas de la mañana. A partir del primer semestre de 2011 el semillero abrió sus puertas a estudiantes de los programas de Licenciatura en Pedagogía Infantil (Acuerdo N° 215 del 6 de diciembre de 2011 y Acuerdo N° 082 del 19 de abril de 2012) con el ánimo de incursionar en el **ÁREA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO Y LAS CAPACIDADES PARA INVESTIGAR DESDE LA EDAD INICIAL** en este punto se han emprendido cuatro líneas de trabajo bajo el soporte teórico que proporcionan la metodología del **APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP), EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO (CDC), LA TEORÍA DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS Y LA INVESTIGACIÓN COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA IEP DEL PROGRAMA ONDAS.**

En general estas líneas desarrollan los siguientes objetivos:

- ★ Indagar, diseñar y proponer estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades de pensamiento y capacidades para investigar desde la edad inicial.
- ★ Utilizar material didáctico como elemento mediador en el desarrollo del pen-

1. ANTECEDENTES

samiento matemático.

- ★ Indagar, diseñar y proponer estrategias didácticas para asesorar, informar y capacitar a los padres de familia.
- ★ Indagar, diseñar y proponer estrategias didácticas para asesorar, informar y capacitar a las jardineras y maestros de educación inicial , básica primaria, básica secundaria y media vocacional.

LA INVESTIGACIÓN COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA IEP DEL PROGRAMA ONDAS de COLCIENCIAS.

Producto de este trabajo se ha logrado la participación activa en el **VIII ENCUENTRO DEPARTAMENTAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN, NIÑOS, NIÑAS Y JÓVENES INVESTIGADORES DE LA REDCOLSI NODO HUILA** mayo de 2,012 ENCUENTROS INSTITUCIONALES DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN USCO dos cartillas e informes finales de investigación. Se espera contar con la participación de las docentes del Programa para dar continuidad a estas propuestas.

MODELO DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO.

Las “ **ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO** ” son ocho hábitos o costumbres académicas propuestas como un modelo pedagógico, que es necesario desarrollar para aprender a hacer matemáticas, en contextos donde los aprendientes no son necesariamente matemáticos.(Martha Cecilia Mosquera Urrutia, 2010)

1. Entrar En Contacto Con Las Personas Que Hacen Matemáticas
2. Aprender A Hacer Demostraciones

1. ANTECEDENTES

3. Contar A Otros Sobre Nuestros Descubrimientos
4. Aprender A Encontrar Contextos En Los Cuales Los Conceptos Adquieren Significado
5. Aprender A Jugar
6. Aprender A Leer y A Escribir Con Propósito
7. Aprender A Utilizar Las NTIC
8. Formar Personas

SEMILLERO TIMATH (ANTES FRACMATH): FRACMAT (Fracciones y Educación Matemática, Acuerdo N° 379 del 10 de Diciembre de 2009), que busca fomentar la investigación sobre temas específicos, inicialmente las fracciones por ser este un megaconcepto del que depende la conceptualización de gran parte de los contenidos que se abordan en matemáticas a lo largo de la vida. TIMATH (Temas de Investigación Para Niñ@s y Jóvenes). Este semillero cuenta ya con un índice de temas de trabajo construidos de manera conjunta con los asistentes al Club de Apoyo matemático del Huila CAMATH y han participado en varios eventos a nivel local como el X ENCUENTRO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EMPRENDIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, organizado por la Universidad Surcolombiana el 26,27 y 28 de Noviembre de 2014 en la ciudad de Garzon, Huila, la propuesta: habilidades de pensamiento matemático en la edad inicial, realizada por Cindy Yorely Sapuy Benavides y Lina Goretty Trujillo Montes ; y nacional como el ENCUENTRO DE GRUPOS Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN CAPITULO SUR - ORIENTE DE ASCOFADE realizada el 31 de Octubre de 2014 en la Universidad del Tolima - UT - de Ibague, la propuesta: El Club de Apoyo Matemático del Huila como alternativa de mejoramiento académico y construcción de ciudadanía, elaborado por Jhon Alexander Bedoya Palencia y Jessy Milena Arenas amargo; e internacional como XIII CONFERENCIA INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA (XIII CIAEM) realizada en Recife (Brasil), en junio del 2011, la propuesta: Desarrollar y aplicar nuevas metodologías para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, elaborada

1. ANTECEDENTES

por Francisco Javier Reyes Bahamón; además del VI Coloquio Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas, que se realizará en Lima (Perú), en la Pontificia Universidad Católica del Perú, realizada el 13, 14 y 15 de febrero de 2012, las propuestas: APLICACIÓN DE LOS MATEBLOQUES EN LA ENSEÑANZA DEL ALGEBRA, elaborada por los estudiantes: Mayda Lorena Cuéllar Cerón y Wilman Duran Tovar, así como la del CLUB DE MATEMÁTICAS; UN LUGAR PARA LA RECREACIÓN Y EL APRENDIZAJE, por parte de los estudiantes Eisson Victor Calderón Muñoz y Freddy Edinsson Cuellar Aullón.

SEMILLERO MIGUEL DE GUZMÁN (Acuerdo Número 075 del 10 de Abril de 2014) El Semillero de Investigación “ Miguel de Guzmán ” se conforma atendiendo a la necesidad de promover la investigación en didáctica de la matemática, la lúdica y la heurística en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los diferentes niveles de la educación.

A partir de la investigación que se desarrolla en el semillero se busca fortalecer al futuro licenciado en matemáticas en aspectos tales como el compromiso social propio de la labor docente y el análisis y posterior elaboración de propuestas didácticas y metodológicas fundamentadas en marcos teóricos pertinentes y la ejecución de procesos de trabajo en torno a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Email: grupoe.mat.h@gmail.com

Martha Cecilia Mosquera martha.mosquera@usco.edu.co

Sitio <http://marthamosquera.webcindario.com>

1. ANTECEDENTES

CONSOLIDADO DE TRABAJOS DE SEMILLEROS 2012 - 2016			
Acuerdo 082 del 19 de abril de 2012 (220 del 24 de septiembre de 2009 y 2.015 del 6 de diciembre de 2011)			
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gina Brigitte Avilez Quintero Cód. 2008276077 ■ Natalia Dussán Chaux Cód. 2008276259 ■ Diana Ofir Mora Culman Cód. 2008275491 ■ Leidy Johana Palacios Ortiz Cód. 2008275927 	Desarrollar habilidades matemáticas de clasificación, comparación, descripción y deducción, en niños y niñas de cuatro a seis años en las instituciones Promoción Social sede “ Contraloría “ Agustín Codazzi sede “ El Rosario “, José Eustacio Rivera sede “ El Jardín “ y Colegio Comfamiliar sede “ Los Lagos “ mediando los bloques lógicos como material didáctico.	Fecha de finalización junio de 2012
2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Angie Paola García Segura Cód. 2008171232 	¿ Cómo apoyar a su hijo en el aprendizaje de la matemática ? Realizado con padres de niños cuyas edades oscilan entre 0 y 4 años del colegio Holy Mary School de la ciudad de Neiva	Fecha de finalización junio de 2012
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mayda Lorena Cuéllar Cerón Cód. 2008173096 ■ Wilman Durán Tovar Cód. 2007165000 	Aplicación de matebloques en el aprendizaje del algebra en La Institución Educativa IPC Andrés Rosa	Fecha de finalización septiembre de 2012

1. ANTECEDENTES

Acuerdo N° 379 del 10 de Diciembre de 2009 - Acuerdo N°201 del 3 de noviembre de 2011 (cambio de nombre)			
4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cristian Mauricio Silva Vargas Cód. 2008172251 ■ Maily Alejandra Minú Vargas Cód. 2008172025 	Enseñanza y aprendizaje de las fracciones mediando el software Pedazzitos y el Tangram Chino como herramientas didácticas Realizado con niños de los grados tercero y quinto del INEM sede Mariano Sánchez y del grado tercero de la Institución educativa Delia Ferro Falla del municipio de Campoalegre Huila	Fecha de finalización septiembre de 2012
5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cristina Caicedo Ramírez Cód. 2008275239 ■ Luz Marina Bejarano Pérez Cód. 2008276836 ■ Yomaira Cristina Devia Forero Cód. 2009180930 	Estrategias didácticas utilizadas por las docentes de la Institución Educativa Buenos Aires, para desarrollar habilidades de clasificación, seriación y correspondencia en los niños de 4 a 6 años.	Fecha de finalización noviembre de 2012
Acuerdo N° 379 del 10 de Diciembre de 2009 - Acuerdo N°201 del 3 de noviembre de 2011 (cambio de nombre)			
6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anderson Fabián Perdomo Canacué Cód: 2006263276 	El estudio de las bellas artes en las manifestaciones de la pintura y la naturaleza como agente determinante en el desarrollo del pensamiento geométrico	Fecha de finalización noviembre de 2013

1. ANTECEDENTES

7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kelly Marcela Fuyar Cód. 2008275617 ■ Stefanny Castiblanco Méndez Cód. 2008277121 ■ Katherine Ariza Leighton Cód. 2008276910 	Estrategias didácticas utilizadas por las jardineras del hogar infantil san Alfonso, de la ciudad de Neiva en el año 2012, que propician el desarrollo de las competencias investigativas en los niños	Fecha de finalización noviembre de 2013
8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Johana Andrea Bonilla Bastidas Cód 2009180425 	¿ Cómo utilizan los recursos didácticos las jardineras de los hogares infantiles “ Sede y Santa Inés “ del instituto colombiano de Bienestar Familiar de la ciudad de Neiva ?	Fecha de finalización noviembre de 2013
9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Luz Esperanza Puentes Castrillón Cód. 2008276455 ■ Lorena Andrea Cadena Fierro Cód. 2008277476 	Aplicación y evaluación del método Glenn Doman “ como enseñar a reconocer cantidades “ con niños de 3 a 5 años del Gimnasio José Eustacio Rivera del Municipio de Rivera Huila.	Fecha de finalización noviembre de 2013
10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rosa Yineth Murillo Romero Cód. 2008275943 ■ Diana Paola Puentes Méndez Cód. 2008276369 	¿ Qué materiales didácticos y estrategias son propicios para desarrollar la habilidad del conteo en niños y niñas de 4 a 6 años de las instituciones educativas María Cristina Arango de pastrana sede Los Pinos y Comfamiliar Los Lagos?	Fecha de finalización noviembre de 2013

1. ANTECEDENTES

11	<ul style="list-style-type: none">■ Fredy Edinsson Cuéllar Aullon Cód. 2006263057■ Eisson Víctor Andrés Calderón Cód. 2006263604	Informe de Semillero de Investigación CAMATH “ Club de Apoyo Matemático del Huila “	Fecha de finalización noviembre de 2013
12	<ul style="list-style-type: none">■ Miguel David Labbao Perdomo Cód. 2006264046■ Leonardo Laguna Gonzáles Cód.	Guía de apoyo para el trabajo docente en la etapa de iniciación de la estadística para grado cuarto y quinto de educación básica primaria	Fecha de finalización 2014
13	<ul style="list-style-type: none">■ Jessy Milena Arenas Camargo Cód. 2009288535■ Jhon Alexander Bedoya Palencia Cód. 2009179192	El Club de Apoyo MATemático Huila más allá de las aulas	Fecha de finalización febrero de 2016
14	<ul style="list-style-type: none">■ Yulieth Fernanda Torres Avila Cód. 2010297048	Utilizando técnicas pitagóricas para mejorar la comprensión de los procesos infinitos en el curso de sucesiones y series del programa licenciatura en matemáticas.	Fecha de finalización febrero de 2016

1. ANTECEDENTES

15	<ul style="list-style-type: none">■ Didier Alexis Imbachi Polo Cód. 2010296029	La discalculia y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los niños de grado sexto de la Institución Educativa Oliverio Lara Borrero de Neiva (Huila)	Fecha de finalización febrero de 2016
16	<ul style="list-style-type: none">■ Lina Goretty Trujillo Montes Cód: 20112104050■ Jennifer Tatiana Cardozo Chantre Cód: 20112106063■ Sandra Johana Alarcón Cod:20112105847■ Yuly Vanessa Forero Bautista Cód:20112104009	Desarrollo del pensamiento multiplicativo con niños de cuarto de primaria de la IE María Cristina Arango de Pastrana-Sede Los Pinos, utilizando las Regletas de Cusenaire como material didáctico	Fecha de finalización febrero de 2016
17	<ul style="list-style-type: none">■ Karen Viviana Palacios Cód: 20112105952■ María Camila Rivera Cód:20112105018	Desarrollo de habilidades de clasificación, seriación, y correspondencia en los niños de 5 a 6 años de la Institución Educativa el Limonar Sede Garabaticos, utilizando los bloques lógicos como material didáctico.	Fecha de finalización febrero de 2016

1. ANTECEDENTES

18	<ul style="list-style-type: none">■ Cindy Yorely Sapuy Benavides Cód. 20112105995■ Eliana Marcela Sánchez Gómez Cód. 20112104593■ Leydi Yesenia Trujillo Méndez Cód. 20121110068■ Lina Maroly Yara Díaz Cód. 20112105401■ Lizeth Cuesta Aldana Cód. 20112106596■ Marcela Patricia Cuellar Arcos Cód.20121107435	Conceptualizando sobre las fracciones en grado tercero de la IE María Cristina Arango de Pastrana)	Fecha de finalización febrero de 2016
----	--	--	---------------------------------------

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de investigación nace de la necesidad de buscar estrategias diferentes al modelo pedagógico tradicional que permitan que los niños y jóvenes en edad escolar cambien de actitud frente al aprendizaje de la matemática, puesto que en la actualidad es una asignatura en la cual los niños y jóvenes muestran poco interés, además de las múltiples distracciones contemporáneas a nivel tecnológico y social que generan gran dificultad en el aprendizaje; tratando de resolver esta problemática, se planteó la siguiente pregunta: **¿Qué estrategias son adecuadas para formar personas con actitudes positivas hacia el aprendizaje de la matemática?**

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES DE CAMATH

- Desarrollar actitudes positivas hacia la matemática
- Ilustrar otras maneras de aprender a ver la matemática
- Aprender a jugar para aprender a pensar

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

- Describir y evaluar las actividades realizadas en el Club de Apoyo Matemático del Huila CAMATH de 2013 a 2015

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

- Identificar el contenido matemático de las actividades objeto del estudio y su correspondencia con el currículo escolar
- Resaltar la importancia de las actividades desarrolladas en zonas vulnerables en la adquisición de valores y la motivación de los participantes hacia la ocupación del tiempo libre y la participación en el desarrollo comunitario
- Evaluar el impacto de las actividades a través de entrevistas a los participantes y a los docentes de aula.

MARCO TEÓRICO

2.1. Matemática Recreativa

Jugar forma parte de la naturaleza y formación del hombre, y esta presente en el aprendizaje desde su contexto, este puede adecuarse al currículo para hacer mas ameno el aprendizaje.

La matemática recreativa es un área de la matemática mediante la cual esta se muestra de una forma atractiva, divertida y dinámica, por ende en el club de matemáticas CAMATH se toma como referencia diferentes puntos de vista de algunos matemáticos como Herbert Ayala, Martin Gardner, María Inez Gómez, se analizan y se crean diferentes actividades para lograr los objetivos.

ALGUNOS REPRESENTANTES

2.2. Helbert Ayala

Profesor Físico Matemático, con especialización en Educación Primaria y Educación virtual. Actualmente labora como profesor de Matemática en el Colegio San José de Arequipa Perú.

2. MARCO TEÓRICO

Recreación

Aunque muchos se refieren a la recreación como actividades de esparcimiento realizadas durante el tiempo libre y al aire libre; aquí no se reduce la recreación a estas actividades dentro de esos dos requisitos y sí muy ligada al juego.

“La recreación es una actividad fundamental de gran contenido educativo, y tiene por objeto desarrollar la personalidad y la capacidad creadora del hombre. Representa al mismo tiempo un verdadero derecho individual y social que debe ser respetado y protegido”.

De ello podemos establecer el valor de la recreación, enfocado a tres campos: el educativo, el terapéutico y el psicológico; que se le asignan también a la “Matemática Recreativa”.

Valor Educativo

Se debe entender la recreación como un medio de aprendizaje y de formación.

La recreación es un aliado de la pedagogía, pues en los últimos tiempos su uso en el campo educativo, ha dado resultados exitosos para con los alumnos pues estos experimentan el aprendizaje directo en el campo y con la naturaleza en general, en su actividad, en su alegría y en toda su personalidad.

Valor Terapéutico

Con la recreación se tiene o conserva una buena salud física y mental, además de ser buena contra enfermedades. La recreación influye en la estabilidad emocional, ayuda a superar la timidez, la introversión y además ayuda a integrar la personalidad a través del desarrollo de actividades positivas. Restaura el balance orgánico y psíquico de las personas.

Valor Psicológico

Aparte de restablecer el equilibrio psíquico, forma el carácter y la personalidad,

2. MARCO TEÓRICO

ayuda a la convivencia en grupo.

Mediante la recreación el alumno tiene gran variedad de experiencias, las cuales satisfacen sus intereses y necesidades. Con la recreación podemos descubrir talentos que hemos tenido escondidos.

Para nuestros intereses, la recreación con todo este valor la introducimos a la enseñanza de la Matemática, para así lograr un mejor aprendizaje en los alumnos.

Concepto De Matemática Recreativa

La mayoría de autores, nos dicen que, cuando durante la enseñanza de la Matemática, utilizamos ejercicios curiosos, problemas de razonamiento un tanto curiosos, juegos matemáticos escritos, etc.; estamos hablando de “Matemática Recreativa”.

Este tipo de ejercicios son utilizados de vez en cuando durante la enseñanza, para no hacer tan rígida y monótona la clase de Matemática; lo que se ha vuelto una característica en ella.

La “Matemática Recreativa” podríamos conceptualizarla como la Forma Didáctica, en la que utilizamos medios educacionales, los cuales harán que el alumno aprenda jugando todos los conocimientos que queremos transmitirle, referidos a la Matemática.

“Matemática Recreativa” = aprender Matemática jugando

La “Matemática Recreativa” es pues la Forma Didáctica mediante la cual el alumno aprende Matemática jugando. No se trata de jugar por jugar sino de jugar para enseñar; enseñar jugando.

Los medios educacionales que utilicemos en la “Matemática Recreativa” estarán diseñados con anterioridad y cada uno de ellos servirá para que los alumnos adquieran un determinado conocimiento, además de hacer que jueguen.

2. MARCO TEÓRICO

Importancia

Ya conocemos la importancia de la recreación en sus valores Educativo, Terapéutico y Psicológico; además de los valores Formativo, Práctico e Instrumental de la enseñanza de la Matemática. Todos esos valores podemos asignarle a la “Matemática Recreativa”, pues por su naturaleza y características, ayuda a desarrollar todos ellos.

Su importancia específica en la enseñanza de la Matemática podemos describirla así:

1. Mejora el rendimiento escolar de los alumnos en la asignatura de Matemática porque:
 - a) Se motiva más y mejor al alumno
 - b) Es más sencilla de comprender la asignatura con esta forma
 - c) El alumno siente libertad de hablar y desenvolverse
 - d) El aburrimiento no existe
2. Mejora la imagen del profesor de Matemática, logrando así el afecto y colaboración de los alumnos y el apoyo de los padres de familia
3. Mejora la imagen de la asignatura de Matemática, llegando a gustarles a los alumnos
4. Se soluciona el problema de la disciplina pues el alumno no perderá el interés a la clase y realizará sus tareas

2.3. Martin Gardner

Martin Gardner es considerado uno de los maestros de la matemática recreativa. Periodista y filósofo se dedicó 30 años a divulgar juegos matemáticos a través de su columna Mathematical Games (Juegos Matemáticos), en la revista estadounidense Scientific American. Fallecido el 22 de mayo de 2010 a los 95 años de edad,

2. MARCO TEÓRICO

dejo en su legado un importante aporte que abarca desde las paradojas visuales del holandés M. C. Escher a los fractales y los rompecabezas japoneses. En sus columnas amenizaba con un gran sentido del humor los más escurridizos conceptos matemáticos.

En sus declaraciones sostenía que el secreto de la popularidad de sus columnas se encontraba en su propias carencias: “Más allá del cálculo estoy perdido” , aseguraba. “Ese era el secreto del éxito de mi columna. Me llevaba tanto tiempo entender de lo que estaba escribiendo que sabía cómo escribirlo de manera que la mayoría de lectores lo entendería”, como lo cita una nota de Obituario publicado en el diario el País de España, publicado el año pasado.

Era un tipo, sin embargo, que tenía una gran curiosidad intelectual que lo llevó a abarcar y dominar diferentes áreas del conocimiento. Con su formación de filósofo pudo analizar con agudeza y perspicacia temas relativos a la Filosofía, Teología, Epistemología y los fenómenos paranormales, cuyas creencias combatía. Asimismo, se adentró al estudio e interpretación de obras como la versión comentada del clásico de Lewis Carroll Las aventuras de Alicia en el país de las maravillas (Alicia anotada), así como numerosas revisiones de libros de otros autores.

Gardner es citado como referente por muchos matemáticos dedicados a la matemática recreativa. Entre sus obras de matemática podemos citar: ¡ Ajá ! Paradojas que hacen pensar, ¡ Ajá ! Inspiración, Máquinas y diagramas lógicos, El ordenador como científico, La explosión de la relatividad, entre otros.

2.4. Inés M^a Gómez Chacón

Son las matemáticas algo emocional? Esta pregunta puede parecernos extraña, ya que las matemáticas siempre se han vinculado a la racionalidad, a los sistemas formales, a la abstracción y a la lógica. Por eso, si fuera necesario darle respuesta a la pregunta planteada, la mayoría de la gente respondería que no. Quizá contestarían que las matemáticas son una ciencia abstracta, rigurosa y exacta. Difícilmente podrían relacionarla con el ámbito afectivo, con la esfera de las emociones.

2. MARCO TEÓRICO

Es una realidad que las emociones intervienen en el aprendizaje de manera significativa ya sea facilitándolo u obstaculizándolo, desempeñando un papel en la comunicación de intenciones de los estudiantes hacia los demás; pero en el ámbito de la investigación en educación matemática, los aspectos afectivos todavía no encuentran un eco amplio, por lo que se han realizado pocas investigaciones que se centran en esta dimensión. En gran parte, esto tal vez se deba al popular mito de que las matemáticas son algo puramente intelectual, donde el comportamiento relativo a las emociones no desempeña un papel esencial.

Ante la paradoja del frecuente fracaso escolar de los estudiantes, que muchas veces no corresponde a su desenvolvimiento cognitivo, Inés María Gómez Chacón busca integrar la perspectiva afectiva y cognitiva a las situaciones de enseñanza-aprendizaje. Su obra se puede considerar como pionera en el ámbito del estudio de las emociones en el aprendizaje de las matemáticas. Toca un tema de gran actualidad, ya que, como es sabido, la necesidad de descifrar los aspectos emocionales del conocimiento de la colectividad crece día con día, pues se consideran como la fuente de muchos fracasos en nuestra vida intelectual y, en particular, en nuestra educación.

En Matemática emocional se reúnen propuestas alternativas para los estudiantes que fracasan en las temidas matemáticas. La obra se centra en el estudio de los bloqueos afectivos en la resolución de problemas dentro de la actividad matemática y en la descripción de episodios emocionales de los estudiantes en el aula. Se divide en tres partes. La primera contiene tres capítulos: 1. Afectividad y matemática, 2. Emociones y matemáticas, y 3. Configurar un marco teórico de la dimensión emocional en educación matemática.

2. MARCO TEÓRICO

2.5. Colombia Aprendiendo

El Proyecto Matemática Recreativa de Colombia Aprendiendo se ha venido implementando desde 1997 en la Educación Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Vocacional.

Gracias al apoyo de muchos docentes en Colombia, los materiales del Proyecto Matemática Recreativa se han convertido en elementos indispensables en la vida académica de varios colegios y cada mes, estudiantes y maestros, esperan con interés y entusiasmo su aparición.

Las actividades propuestas en este proyecto tienen como fundamento el Enfoque de Planteamiento y Resolución de Problemas en un contexto que favorece y promueve tanto la capacidad para razonar como la capacidad para comunicarse:

Proyecto Matemática Recreativa

- ⊗ Calendario matemático.
- ⊗ Exploraciones.
- ⊗ Cuadernillo “ más actividades preescolar y primaria ”
- ⊗ Cuadernillo “ más actividades secundaria ”
- ⊗ Cartelera de matemáticas.
- ⊗ Colombia aprendiendo en Internet.

2. MARCO TEÓRICO

2.6. Conferencia: Desarrollar y aplicar nuevas metodologías para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Francisco Javier Reyes Bahamón perteneciente al Semillero de Investigación CAMATH (Club de Apoyo Matemático del Huila) Adscrito al grupo E.MATH (Educación Matemática en el Huila) y Martha Cecilia Mosquera Urrutia docente de la Universidad Surcolombiana de Neiva, directora del grupo de investigación.

Resumen: A lo largo de la historia, las matemáticas han sido y seguirán siendo, sin una metodología didáctica el temor de los estudiantes.

El desarrollo de nuevas metodologías para fortalecer los procesos de enseñanza, surge como una necesidad para el fomento de la investigación matemática, tomadas desde el razonamiento lógico, que permita al estudiante no solo memorizar instrucciones sino entender y comprender su amplio sentido.

La investigación tiene importancia social y científica, porque proporciona al alumno herramientas básicas que le permiten relacionar y solucionar problemas utilizando la matemática y la lógica.

2.7. Club de matemáticas: una estrategia para fortalecer la formación integral en la I. E. Pedro Luís Villa por Diana María Agudelo Vergara

El club de matemáticas se plantea como una propuesta pedagógica que pretende fortalecer la formación integral de los estudiantes, haciendo de estos estudiantes seres responsables, analíticos, críticos y participativos en la construcción de cono-

2. MARCO TEÓRICO

cimiento, trabajando con ellos desde el afecto, el respeto hacia sí mismo y hacia los demás y la confianza, mostrándoles otras alternativas de trabajo y aprendizaje en estas áreas.

Después de analizar la situación académica y de disciplina de algunos estudiantes de la Institución Educativa Pedro Luís Villa surge la propuesta de trabajar con estos; teniendo en cuenta que no podíamos ausentarlos de las clases ni convocarlos con frecuencia, ya que tienen transporte escolar pagado por la Secretaria de Educación, decidimos convocarlos una vez a la semana en la jornada contraria a la jornada escolar, durante 2 horas. Estos espacios además de permitir la construcción de conocimiento permiten la potenciación de actitudes, mediante la implementación de una propuesta didáctica que incluye la lúdica como eje central para el aprender haciendo.

Estos encuentros debían de tener un nombre, basándonos en lo que dice Jorge Bojacá (2004): “ un semillero de investigación, es un espacio en donde los estudiantes se convierten en protagonista de su propio aprendizaje, y en los responsables de su propio conocimiento, de su propia formación, de su propia creatividad ´´ , reciben el nombre de CLUB DE MATEMÁTICAS.

Para implementar la propuesta se seleccionaron 17 estudiantes del grado noveno, que se caracterizaban por su bajo rendimiento académico en más de tres áreas al finalizar el segundo periodo, incluyendo las áreas de matemáticas, por ser reconocidos por los docentes por su indisciplina y por tener al finalizar el segundo periodo 5 anotaciones en la hoja de vida, también por su timidez y por su apatía hacia el conocimiento. Esta selección se realiza analizando los consolidados académicos, las hojas de vida, observando los estudiantes en nuestras clases, en los descansos y escuchando a nuestros compañeros.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el presente trabajo se basa en el ABP (aprendizaje basado en problemas) como lo plantea la magister Martha Cecilia Mosquera Urrutia “como un método didáctico que permite al estudiante para profesor, desarrolla capacidades, conocimientos y habilidades, que le permiten identificar, analizar y proponer alternativas de solución a los problemas de enseñanza y/o aprendizaje de la matemática, de manera eficaz, eficiente y humana, utilizando principalmente la investigación como estrategia pedagógica (IEP)”, los resultados que se presentan corresponden al proceso de investigación que se llevó a cabo con los estudiantes de:

- Institución educativa IPC
- Fundación Hogares Claret
- Fundación Síndrome de Down
- Institución educativa José Eustasio Rivera (sede central)
- Institución educativa María Cristina Arango de Pastrana (sede central)
- Institución educativa María Cristina Arango de Pastrana (sede los pinos)
- Grupo los Alpes

Pertencientes al municipio de Neiva(Huila).

3. METODOLOGÍA

En Neiva podemos observar tres grandes problemas:

1. Los niños no quieren la clase de matemática.
2. Los niños no quieren los profesores de matemáticas.
3. Malos resultados en las pruebas de matemáticas.

Los cuales desde el club buscamos dar solución a estos problemas y romper los paradigmas que rondan en torno a la clase de matemática.

Los talleres se realizaban de la siguiente manera: se planeaba guías de trabajo las cuales se desarrollaban en diferentes entornos, sea en las aulas o espacios abiertos como el hall, las ágoras, casetas comunales y polideportivos. Permitiendo a los participantes realizar un trabajo diferente al normalmente realizado en las aulas de clase.

Este trabajo se llevó a cabo con niños de edades entre 7 y 15 años, sin importar su nivel académico ni condición social, los grupos se organizaban de acuerdo a sus capacidades y en ocasiones se integraban aleatoriamente dependiendo de la actividad a realizar. Sus avances se evaluaban mediante la observación participativa en cada actividad, donde se recogían datos de los procesos de aprendizaje, sociales y culturales, con el fin de idear nuevas estrategias para ser aplicadas en busca de transformaciones y avances cognitivas.

También se utilizó la auto-observación, con el cual buscamos que los participantes se autoevalúen y reflexionen; igualmente manejamos la hetero-evaluación, con el fin de obtener diferentes puntos de vista en busca de generar un pensamiento argumentativo; con el fin de adquirir una estrategia pedagógica que facilite tanto al docente como a sus estudiantes espacios diferentes de apropiación, explicación y comprensión en sus clases.

ACTIVIDADES

4.1. Actividad 1. Enteros gigantes

Estándares:

- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.
- Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

Contenidos:

- Números enteros.
- Representación en la recta numérica.

4. ACTIVIDADES

Objetivos:

- ★ Observar y analizar como se realiza la adición de los números enteros en la recta numérica
- ★ Ejercitar la adición con números enteros
- ★ Reflexionar sobre diferentes métodos para solucionar adiciones con números enteros

Materiales:

- ◆ Un dado gigante con números
- ◆ Un dado gigante con signos de positivos y negativos
- ◆ Cinta de enmascarar
- ◆ Tiza

Descripción De La Actividad:

En una superficie plana (piso) se traza una recta numérica con la cinta y la tiza. El juego esta diseñado para jugar en equipos. Se ubican los jugadores de la ronda sobre la recta numérica en la posición 0 (cero), se lanzan los dados simultáneamente y por turnos, según sus resultados el jugador se mueve y los otros jugadores van tomando apuntes de los procesos matemáticos de la actividad, si algún participante del equipo se equivoca genera la eliminación de este.

4. ACTIVIDADES

Evidencias:



Barrio los Alpes



Barrio los Alpes

4. ACTIVIDADES



Barrio los Alpes

Conclusiones:

- ▶ Se pudo observar como algunos niños analfabeta lograron asimilar el concepto de suma y resta experimentándolo en la recta numérica.
- ▶ Se observó una fuerte motivación por parte de cada participante.
- ▶ Los niños analizaron como pueden adicionar números enteros sin recurrir al algoritmo.
- ▶ La actividad fue pertinente para los objetivos propuestos.

Dificultades:

- ♠ Problemas de lateralidad.
- ♠ Analfabetismo.

4. ACTIVIDADES

4.2. Actividad 2. Conozcamos en tangram

Estándares:

- Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.
- Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.
- Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.

Contenidos:

Los contenidos que se pueden desarrollar aplicando esta actividad son:

- Polígonos.
- Traslación de figuras geométricas.
- Rotación de figuras geométricas.
- Ángulos.
- Área.
- Gráfica de fracciones.
- Congruencias.
- Semejanzas.
-

4. ACTIVIDADES

Objetivos:

- ★ Reconocer las diferentes figuras geométricas que forman el tan-gram chino
- ★ Estimular la motricidad fina en los participantes.
- ★ Retroalimentar conceptos básicos de la geometría (línea, vértice, arista, ángulo) durante la construcción del tan-gram chino.
- ★ Analizar como los participantes desarrollan su pensamiento métrico.
- ★ Jugar a crear figuras a partir de sombras.

Materiales:

- ◆ Hojas de block blancas.
- ◆ Colores.
- ◆ Sacapuntas.
- ◆ Tangram chino en foamy tamaño grande.
- ◆ Marcadores de diferentes colores.

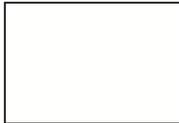
Descripción de la actividad:

Apoyados en una superficie plana (pupitre unipersonal) se construyó un tangram chino.

Pasos a seguir:

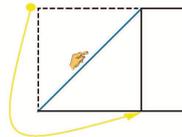
4. ACTIVIDADES

Paso 1:



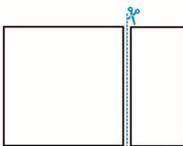
Tomamos una hoja de papel (block tamaño carta blanco) y reconocemos su forma.

Paso 2:



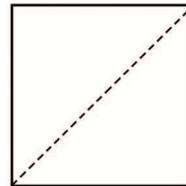
Tomamos uno de los vértices del lado más corto y lo sobreponemos en su lado adyacente para formar así un cuadrado.

Paso 3:



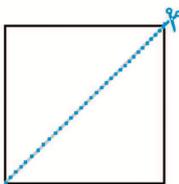
Cortamos el rectángulo que sobra.

Paso 4:



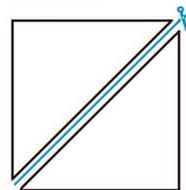
Abrimos el cuadrado y reconocemos una diagonal.

Paso 5:



Recortamos el cuadrado por la diagonal, así obtenemos dos triángulos rectángulos isósceles congruentes.

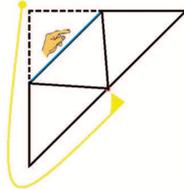
Paso 6:



Tomamos uno de esos triángulos rectángulos isósceles, unimos los dos vértices donde se encuentran los ángulos agudos, plegamos y cortamos.

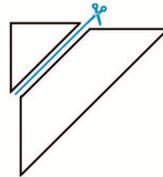
4. ACTIVIDADES

Paso 7:



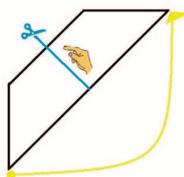
Tomamos el otro triángulo rectángulo isósceles y encontramos el punto medio del lado más largo (hipotenusa), luego hacemos coincidir este punto con el vértice del ángulo recto y plegamos.

Paso 8:



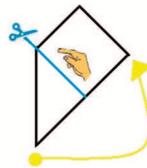
Cortamos el nuevo triángulo rectángulo nuevo que ser mucho más pequeño.

Paso 9:



Identificamos el trapecio, luego los plegamos haciendo coincidir los vértices de los ángulos agudos, y recortamos para obtener otros dos nuevos trapecios.

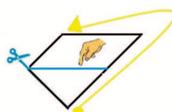
Paso 10:



Tomamos uno de los dos nuevo trapecios y plegamos haciendo coincidir el vértice del ángulo agudo con el vértice del ángulo recto que se encuentra adyacente, así formaremos un cuadrado pequeño y un triángulo rectángulo isósceles pequeño, cortamos.

4. ACTIVIDADES

Paso 11:



Finalmente tomaremos el otro trapecio pequeño y plegamos el vértice del ángulo obtuso con el vértice del ángulo recto opuesto a este, así formaremos un triángulo rectángulo isósceles pequeño y un paralelogramo y cortamos.

Paso 12:



Jugaremos a armar el cuadrado con todas la piezas del tan-gram sin sobreponer piezas y utilizándolas todas.

Evidencias:



Universidad Surcolombiana

4. ACTIVIDADES



Universidad Surcolombiana



Universidad Surcolombiana

Conclusiones

- ▶ Los niños estuvieron motivados en el desarrollo de la actividad.
- ▶ Al finalizar la actividad los niños reconocían las figuras geométricas que conforman el tangram y las llamaban por su nombre.
- ▶ La mayoría de niños presentan dificultad de motricidad fina.

4. ACTIVIDADES

- ▶ Al inicio de la actividad los niños presentan dificultades para reconocer y diferenciar las partes de una figura geométrica.
- ▶ Se observa como los niños reconocen empíricamente el área de una figura, la mitad del área de una figura con diferentes formas y la congruencia de las áreas de diferentes figuras.
- ▶ Se vio mucha concentración al momento de construir las figuras a partir de sombras con el tangram chino.

Dificultades:

- ♠ Motricidad fina.

4.3. Actividad 3. Pista algebraica

Estándares:

- Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.
- Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
- Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.

Contenidos:

- Ecuaciones lineales.
- Operaciones con números enteros.
- Propiedades de signos de agrupación.

4. ACTIVIDADES

Objetivos:

- ★ Desarrollar en los niños la noción de ecuación.
- ★ Analizar la diferencia entre cantidades negativas y cantidades positivas.
- ★ observar como se suman o restan cantidades con diferente signo.

Materiales:

- ◆ Una pista algebraica.
- ◆ Fichas de colores
- ◆ Dados
- ◆ Lápiz
- ◆ Hojas en blanco

Descripción de la actividad:

En una superficie plana (piso) ubicaremos la pista algebraica, luego se reparten las fichas y empieza el juego:

Reglas del juego

- ♣ Pueden jugar hasta 8 personas.
- ♣ Los jugadores se colocan en la casilla de salida y harán una primera tirada con un dado para establecer la posición inicial a quedar.
- ♣ En la siguiente ronda, el número que salga será sustituido por la X (incógnita) en la expresión algebraica de la casilla en la que se encuentra.

4. ACTIVIDADES

- ♣ El jugador deberá resolver la ecuación según la posición en la que se encuentre.
- ♣ El valor que representa la incógnita, definirá el nuevo movimiento.
- ♣ Si la respuesta es un número positivo se avanza, pero si es un número negativo se retrocede.

Evidencias:



Universidad Surcolombiana – IPC

4. ACTIVIDADES



Universidad Surcolombiana – IPC

Conclusiones

- ▶ Se observó como algunos niños analfabetas lograron asimilar el concepto de suma y resta experimentándolo en la recta numérica.
- ▶ Se observó una fuerte motivación por parte de cada participante.
- ▶ Los niños analizaron como pueden adicionar números enteros sin recurrir al algoritmo.
- ▶ La actividad fue pertinente para los objetivos propuestos.

Dificultades:

- ♠ Hay niños que presentan problemas de lateralidad.
- ♠ Hay niños que no saben escribir.

4. ACTIVIDADES

4.4. Actividad 4. Plano cartesiano

Estándares:

- Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
- Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.

Contenidos:

- Coordenadas en el plano cartesiano.
- Dirección.
- Posición.

Objetivos.

- ★ Analizar los movimientos horizontales y verticales en el plano.
- ★ Relacionar los movimientos horizontales y verticales con los ejes coordenados

Materiales:

- ◆ Cinta de enmascarar
- ◆ Pinturas
- ◆ Pinceles

4. ACTIVIDADES

- ◆ Reglas
- ◆ Dulces
- ◆ 2 dados gigantes. (uno define el movimiento ? otro define las unidades que se deben correr)

Descripción de la actividad:

En una superficie plana (piso) se ubican los ejes coordenados utilizando la cinta, luego con las reglas ubicaremos la representación de cada coordenada en el plano, con las pinturas podemos diferenciar cada cuadrante, finalmente se dará fichas a los participantes y empieza el juego:

Reglas del juego

- ♣ Se ubicaran los premios (dulces) en diferentes coordenadas del plano.
- ♣ Cada jugador tendrá una ficha la cual arrancaran desde el eje de las abscisas.
- ♣ Se tiraran los dados simultáneamente y empieza a moverse en el plano.
- ♣ Si se sale del plano el jugador pierde.

4. ACTIVIDADES

Evidencias:



Colegio María Cristina Arango

Conclusiones

- ▶ Los estudiantes se motivan mucho por ganar, tanto que analizan los movimientos que realizan y las coordenadas en las que se traslada.
- ▶ Al igual que en las otras actividades es evidente que aprenden con más facilidad al interactuar con el plano y no graficándolo en el cuaderno.
- ▶ Se les facilita la orientación de los enteros positivos y negativos en las abscisas y ordenadas.

Dificultades:

- ♠ Lateralidad.

4. ACTIVIDADES

4.5. Actividad 5. Piensa agilmente

Estándares:

- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.
- Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.
- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.

Contenidos:

- Propiedades del triángulo.
- Propiedades del rectángulo.
- Operaciones básicas con números enteros.
- Ecuaciones numéricas.

Objetivos:

- ★ Analizar como los participantes encajan figuras geométricas a partir de puntos dados.
- ★ Observar su capacidad de razonamiento abstracto y fortalecer su análisis.
- ★ Mejorar el manejo de las operaciones básicas y observar las diferentes posibilidades que hay para obtener una misma respuesta.

4. ACTIVIDADES

Materiales:

- ◆ Copias
- ◆ Lápiz
- ◆ Borrador
- ◆ Sacapuntas

Descripción de la actividad:

Se forman grupos aleatorios teniendo en cuenta las capacidades y edades de los participantes, a cada grupo se le entregan dos copias las cuales tendrán que resolverlas según las normas del juego:

Reglas del juego

- ♣ Se empieza organizando los grupos.
- ♣ Se entrega la primera copia donde tendrán que dibujar un cuadrado y dos triángulos sin repetir un punto para varias figuras.
- ♣ Tendrán un tiempo límite de 30 minutos para realizar esta prueba.
- ♣ Luego se les entrega la segunda copia donde tendrán que formar los números del cero a diez utilizando 4 cuatros y combinándolos con las operaciones básicas.
- ♣ Gana el grupo que las resuelva todas en el menor tiempo posible.

4. ACTIVIDADES

Evidencias:



Barrio los Alpes

4. ACTIVIDADES



Barrio los Alpes

Conclusiones

- ▶ Se observó mucha dificultad en la realización de las actividades, ya que la mayoría de los niños presentan muy bajo desempeño en lo abstracto.
- ▶ En la primera actividad se pudo observar que muchos niños no tienen definido las propiedades de las figuras geométricas y tienden a confundirlas.

Dificultades:

- ♠ Propiedades de figuras geométricas como el cuadrado.
- ♠ Operaciones básicas especialmente en la división.

4. ACTIVIDADES

- ♠ Desmotivación al sentirse frustrado al resolver las actividades mal.

4.6. Actividad 6. Laberintos y anomalías.

Estándares:

- Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.

Contenidos:

- Noción de líneas.
- Tipos de línea.

Objetivos:

- ★ Analizar la capacidad de razonamiento de los participantes.
- ★ Poner a prueba la tranquilidad en la solución de un problema.
- ★ Observar anomalías en un contexto dado.

Materiales:

- ◆ Copias
- ◆ Lápiz
- ◆ Borrador
- ◆ Sacapuntas

4. ACTIVIDADES

Descripción de la actividad:

Se jugara individualmente y ganara el que posea menos errores.:

Reglas del juego

- ♣ Se empieza repartiendo una copia donde tendrán que resolver un laberinto con una dificultad avanzada.
- ♣ Tendrán que resolver el laberinto sin levantar el lápiz del papel, quien lo haga perderá un punto.
- ♣ Gana quien cruce el laberinto siguiendo las indicaciones anteriores y pasara a la siguiente prueba.
- ♣ Luego se le entrega otra copia donde se presenta una situación y ocurre unas anomalías, se tendrán que encerrar esta y explicar que ocurre,
- ♣ Gana quien encuentre la mayor o todas las anomalías propuestas y explicadas.

Evidencias:



4. ACTIVIDADES

Barrio los Alpes



Barrio los Alpes

Conclusiones

- ▶ Se observó mucha dificultad en la realización de las actividades, ya que la mayoría de los niños presentan muy bajo desempeño en lo abstracto.
- ▶ En la primera actividad se pudo observar que muchos niños no tienen definido las propiedades de las figuras geométricas y tienden a confundirlas.

Dificultades:

- ♠ Problemas de reconocimiento de las propiedades básicas de algunos polígonos.
- ♠ Poca paciencia en la resolución de una problema que se les complica.

4. ACTIVIDADES

4.7. Actividad 7. Gusanita de secuencias

Estándares:

- Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas – para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
- Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que) en diferentes contextos.
- Predigo patrones de variación en una secuencia numérica.

Contenidos:

- Secuencias numéricas.
- Orden en los números naturales.

Objetivos:

- ★ Mostrar a los participantes como los números naturales están formados por una secuencia aditiva con patrón 1.
- ★ Analizar otros tipos de secuencias aditivas con diferentes patrones contexto dado.

Materiales:

- ◆ Copias
- ◆ Ojos
- ◆ Tijeras
- ◆ Colbon

4. ACTIVIDADES

- ◆ Cartones de huevos
- ◆ Lápiz
- ◆ Borrador
- ◆ Sacapuntas

Descripción de la actividad:

Se recortando y a la vez se analiza cómo se forman los números naturales a partir de secuencias aditivas. Luego diferentes secuencias con patrones aditivos arbitrarios.

Pasos:

- ♣ Recortamos los números desde el cero hasta el cinco, además recortamos los ojos, las bocas y todas las piezas que necesitamos para construir nuestra oruga.
- ♣ Con el cartón de huevo, recortamos una tira.
- ♣ Armamos con una tira nuestra oruga pegándole los ojos, la boca y la nariz, además ubicamos los números en orden por cada conito de la tira.
- ♣ Finalmente decoramos y así terminamos nuestra oruga.
- ♣ En copias realizaremos nuevas secuencias tomando como patrón números aleatorios.

4. ACTIVIDADES

Evidencias:



Barrio los Alpes



Barrio los Alpes

4. ACTIVIDADES



Barrio los Alpes

Conclusiones

- ▶ Se observó mucha motivación en los participantes al momento de la realización de esta actividad.
- ▶ Se analizó como lograban crear nuevas secuencias aditivas con distintos patrones.

Dificultades:

- ♠ Motricidad fina

4.8. Actividad 8. Ajedrez

Estándares:

- Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.

4. ACTIVIDADES

- Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.
- Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo.
- Identifico la potenciación en contextos matemáticos y no matemáticos.
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.

Contenidos:

- Área y perímetro.
- Potenciación.
- Coordenadas.
- Lateralidad.
- Tipos de líneas.
- Traslación y rotación.

Objetivos:

- ✓ Identificar las diferentes figuras geométricas que podemos construir con base en el tablero de ajedrez.
- ★ Analizar la relación que se puede generar entre la potenciación y el área del tablero de ajedrez.
- ★ Conocer y aprender movimientos básicos del juego del ajedrez.
- ★ Reforzar el manejo de las fracciones.

4. ACTIVIDADES

- ★ Mejorar el manejo de regla y las medidas.
- ★ Construir un juego de ajedrez.

Materiales:

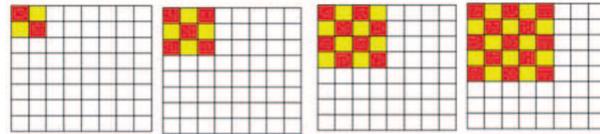
- ◆ Cartón paja
- ◆ Pinturas
- ◆ Colores
- ◆ Tapas de gaseosa

Descripción de la actividad:

- ♣ Se dio una breve explicación del juego del ajedrez y su historia.
- ♣ Se llevó a la sala de informática a construir el tablero del juego con la herramienta Paint, con las siguientes indicaciones: primero ajustar la ventana al tamaño de un cuadrado, luego tazar una línea vertical exactamente por la mitad del cuadrado, se hace énfasis que cada partes la mitad del cuadrado inicial; partiendo de cada mitad se traza otra lineal vertical exactamente en la mitad, dividiendo la mitad anterior en dos partes exactamente iguales; la figura que obtenemos es un cuadrado con cuatro rectángulos dentro; luego dividimos cada rectángulo obtenido en dos partes iguales verticalmente, se hace énfasis en la fracción que representa cada rectángulo con respecto al cuadrado inicial.; luego realizaremos el mismo procedimiento de manera horizontal; finalmente pintamos el tablero intercalando los colores.
- ♣ Se realizó la actividad anterior en cartón paja con el objetivo de estimular su motricidad fina y observar las potencias que se encuentran en el tablero de ajedrez, por ejemplo: se pintaban horizontalmente y verticalmente dos cuadrados, luego se colorea el cuadrado que forman estos dos lados, se pregunta cuantos cuadrados colorearon y en base de sus respuestas se da conocer la

4. ACTIVIDADES

relación que hay con la potencia, luego se toman de tres por tres y así sucesivamente.



$$2^2 = 4$$

$$3^2 = 9$$

$$4^2 = 16$$

$$5^2 = 25$$

Potencias

- ♣ Se construyen las fichas del ajedrez y se explica como son los movimientos y reglas de cada una.
- ♣ Finalmente se realiza un torneo de ajedrez.

Evidencias:



María Cristina Arango

4. ACTIVIDADES



María Cristina Arango



María Cristina Arango

Conclusiones

- ▶ Los participantes se motivaron bastante con la actividad.
- ▶ Mejoro su motricidad fina.
- ▶ Se logró todos los objetivos propuestos.
- ▶ Se les facilitó el manejo de las fracciones gráficamente.

4. ACTIVIDADES

Dificultades:

- ♠ Manejo de la regla.

4.9. Actividad 9. Plasti - edros.

Estándares:

- Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.
- Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados, vértices, aristas) y propiedades
- Desarrollo habilidades para relacionar dirección y posición en el espacio.
- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

Contenidos:

- Cuerpos geométricos
- Partes y clasificación de cuerpos geométricos.
- Tablas de comparación.

Objetivos:

- ★ Reconocer los elementos y características de diferentes poliedros y diferenciarlos.

4. ACTIVIDADES

- ★ Construir diferentes poliedros.
- ★ Analizar la relación que existe entre caras, vértices y aristas.

Materiales:

- ◆ Plastilina
- ◆ Palillos

Descripción de la actividad:

Con palillos y plastilina se construyeron poliedros con el fin de poder estudiar sus propiedades y característica.

Se comparo y se propuso el desarrollo de algunas figuras más complejos; se recolectan datos para analizar algunas propiedades y establecer generalidades.

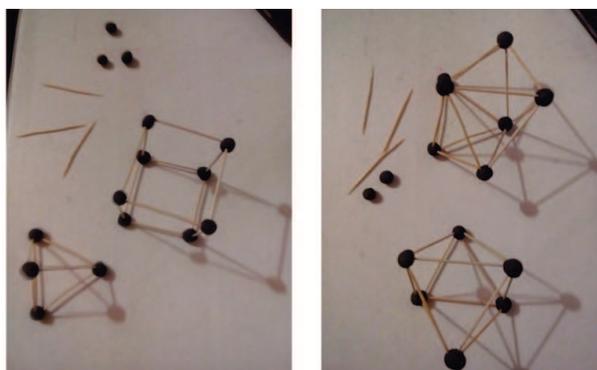
Se tomo los palillos como las aristas y la plastilina en forma de bolita que unia los palillos serán los vértices.

Evidencias:



Universidad Surcolombiana

4. ACTIVIDADES



Universidad Surcolombiana

Conclusiones

- ▶ Los participantes se motivaron bastante con la actividad.
- ▶ Manejamos motricidad fina.
- ▶ Los participantes reconocieron las diferencias entre un prisma y una pirámide, además de la relación de sus vértices con aristas y de cómo deben ser nombrados cada poliedro.

Dificultades:

- ♠ Motricidad fina.
- ♠ Características elementales de polígonos.

4.10. Actividad 10. Lotería algebraica

Estándares:

- Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.

4. ACTIVIDADES

- Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos
- Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
- Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.

Contenidos:

- Expresiones algebraicas.
- Factorización.
- Equivalencias entre expresiones algebraicas.
- Operaciones con números enteros.

Objetivos:

- ★ Desarrollar el pensamiento variacional.
- ★ Motivar el uso de ecuaciones en la resolución de problemas.

Materiales:

- ◆ Loterías (impresas o en cartón)
- ◆ Fichas para tapar loterías (impresas o en cartón)
- ◆ Caja de sorteo.

4. ACTIVIDADES

Desarrollo de la clase:

1. **Saludo.**
2. **Motivación.**
3. **JUEGO 1: Adivino tu pensamiento**

- ▲ Piensa un número.
- ▲] Multiplícalo por 2.
- ▲ Añade 5 al resultado.
- ▲ Multiplica lo que has obtenido por 5.
- ▲ Añade 10 al resultado.
- ▲ Multiplica el resultado por 10.
- ▲ Dime lo que sale y te diré, rápidamente, tu número inicial.

$$(2x + 5)5 + 10 = (10x + 35)10 = 100x + 350 = y$$
$$\Rightarrow \left\{ \frac{y - 350}{100} \right\}$$

4. **JUEGO 2: Adivino tu pensamiento**

- ▲ Piensa un número.
- ▲ Súmale 2.
- ▲ Eleva el resultado al cuadrado.
- ▲ Réstale cuatro veces tu número inicial.
- ▲ Dime lo que te sale y te diré, rápidamente, tu número inicial.

$$(2 + 2)^2 - 4x = x^2 + 4x + 4 - 4x$$
$$x^{2+4=y}$$
$$\Rightarrow x = \sqrt{y - 2}$$

4. ACTIVIDADES

5. JUEGO 3: Adivino tu pensamiento

- ▲ Piensa un número.
- ▲ Elévalo al cuadrado.
- ▲ Resta tu número al resultado.
- ▲ Divide ahora por tu número inicial menos 1.
- ▲ ¿ Cuánto te da?. ¿ Por qué?.

$$\frac{x^2 - x}{x - 1} = \frac{x(x - 1)}{x - 1} = x = y$$

6. Actividad didáctica: Lotería algebraica. En parejas se repartirá una lotería de 3×3 formando así 5 grupos con los cuales se empezará a jugar. Se jugará con las mismas reglas de una lotería normal, pero en lugar de nombres, ecuaciones y números. Gana el grupo que primero llene el cartón.
7. Después del descanso les dictaremos unos problemas para que ellos mismos escriban las ecuaciones correspondientes para resolver el problema mediante una ecuación.
 - ▲ Camila tiene el triple de dinero que tiene Luisa menos 250 =. Si sabemos que Luisa tiene 500 =, ¿ Cuánto dinero tiene Camila ?
 - ▲ Natalia tiene el doble de la edad que tiene Isabel, y Juan tiene la tercera parte de la edad que tiene Natalia. Si sabemos que Isabel tiene 9 años ¿ Qué edad tiene Juan?
 - ▲ Carlos tiene cinco veces la cantidad de dulces que tiene Andrea más 3, y Jorge tiene el doble de los que tiene Carlos. Si sabemos que Andrea tiene tres dulces, ¿ Cuántos dulces tiene Jorge?
8. Ahora nosotras les daremos la ecuación y ellos tendrán que escribir un problema para ésta:
 - ▲ $y = 2x - 1$; $x = 3$

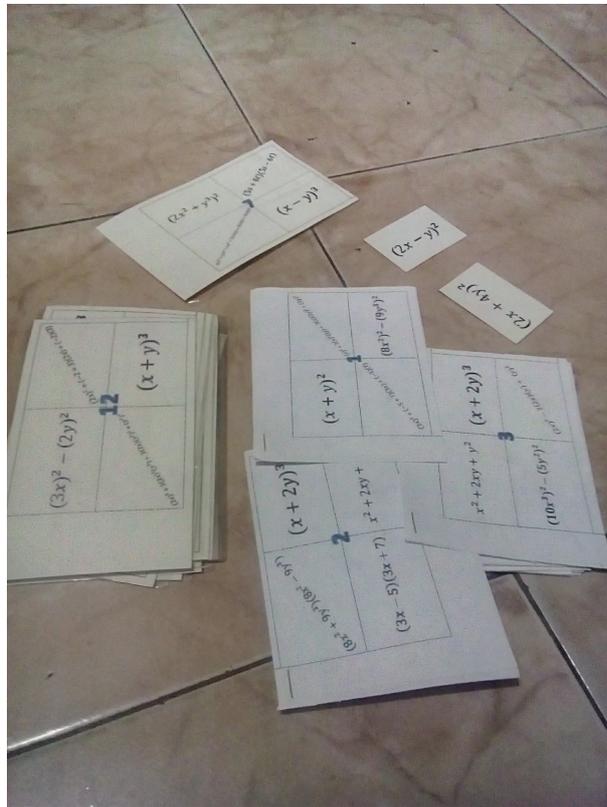
4. ACTIVIDADES

▲ $y = 4x + 3,000$; $x = 1,000$

Para desarrollar el punto 5 solo se tendrá en cuenta la imaginación de los niños, y por supuesto que la ecuación resuelva el problema que ellos planteen.

9. ¡ Despedida !

Evidencias:



Loterías

Conclusiones

- Se observó bastante motivación al conocer que las adivinanzas se pueden resolver usando expresiones algebraicas.

4. ACTIVIDADES

- ▶ Esta actividad es pertinente para desarrollar el pensamiento variacional.

Dificultades:

- ♠ Operaciones con números enteros.

4.11. Actividad 11. Pentominó

Estándares:

- Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.
- Construyo y descompongo figuras a partir de condiciones dadas.
- Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.

Contenidos:

- Área
- Perímetro
- Rotaciones y traslaciones.

Objetivos:

- ★ identificar las diferencias entre el área y perímetro.
- ★ Motivar el pensamiento métrico - geométrico.

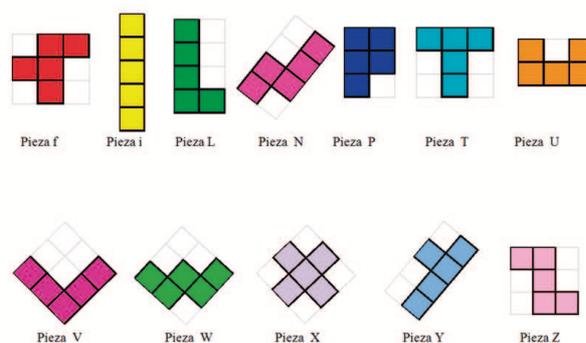
4. ACTIVIDADES

Materiales:

- ◆ Fichas del pentominó (impresas o en cartón)
- ◆ Tijeras

Desarrollo de la clase:

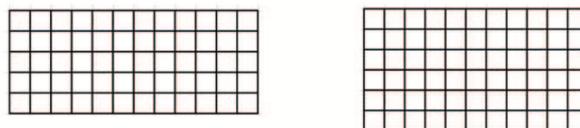
1. Saludo.
2. Presentación de las monitoras.
3. Pregunta principal:
 - ¿ De cuántas maneras distintas se pueden acomodar juntos, al menos de uno de sus lados, cinco cuadrados del mismo tamaño?
4. Los estudiantes deberán dibujar en su cuaderno estas 12 diferentes formas (descubriéndolas por si mismos)



Pentominó

5. Después de que los estudiantes tengan sus 12 figuras, las recortaran.
6. Con las figuras ya recortadas formaran un rectángulo de dimensiones $6u \times 10u$ y lo dibujaran en su cuaderno; hallaran su área y perímetro. Harán lo mismo con otro rectángulo, pero esta vez de dimensiones $5u \times 12u$.

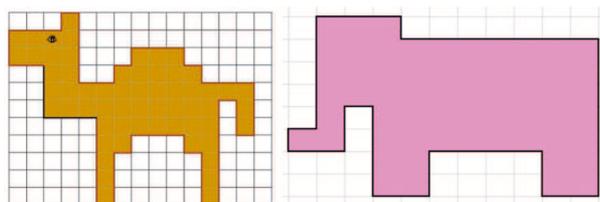
4. ACTIVIDADES



Rectángulo

Luego de haber hallado estas medidas, deberán compararlas y responder las preguntas:

- ▲ ¿ Los dos rectángulos tienen la misma área, cuál?
 - ▲ ¿ Los dos rectángulos tienen el mismo perímetro, cuál?
 - ▲ ¿ Por qué crees que las unidades del área (unidades cuadradas) y del perímetro (unidades) son diferentes?
 - ▲ ¿ Crees que el área de cualquier rectángulo formado con las doce figuras del pentominó puede variar dependiendo de sus dimensiones?
 - ▲ ¿ Crees que el perímetro de cualquier rectángulo formado con las doce figuras del pentominó puede variar dependiendo de sus dimensiones?
8. Socializar las respuestas de los estudiantes.
9. Vamos a jugar a formar animales con las figuras del pentominó.
- ▲ Un elefante
 - ▲ Un dromedario (camello con una sola joroba)
10. Los estudiantes deben primero hacerlos con las figuras que tienen recortadas y luego dibujarlos en su cuaderno.



Solución

4. ACTIVIDADES

¿ El perímetro de la silueta del dromedario es igual al del elefante; si, no, por qué?

¿ Crees que el área de los dos animales es la misma?

¿ Qué conclusión sacas con las actividades realizadas sobre el concepto de perímetro y área?

11. Tarea: Hacer dos animales cualesquiera con el pentominó, hallar su área y perímetro.

12. ¡ Despedida !

Evidencias:



Universidad Surcolombiana-IPC

4. ACTIVIDADES



Universidad Surcolombiana-IPC

Conclusiones

- ▶ Se evidencia motivación.
- ▶ Generalmente los estudiantes tienen dificultades para diferenciar el área y el perímetro, aplicando ésta actividad se observó que este problema no se presento.
- ▶ Esta actividad desarrolla el pensamiento métrico-geométrico. Y es pertinente para trabajar conceptos de área y perímetro

Dificultades:

- ♠ Motricidad fina

RECURSOS

HUMANOS

- Jessy Milena Arenas Camargo
- Jhon Alexander Bedoya Palencia
- Martha Cecilia Mosquera Urrutia

MATERIALES

- Juegos didácticos como: tan gram, pista algebraica, dados gigantes con números enteros, origami, laberintos, secuencias, manualidades con números naturales, tec
- Útiles escolares: lápiz, hojas de block, borradores, tijeras, colores, tizas, cinta de enmascarar, hojas origami, hoja de iris, material reciclable, etc.
- Computador.
- Transporte en bus.
- Refrigerios.
- Espacios: Universidad Surcolombiana, Caseta comunal de los Alpes.

CONCLUSIONES GENERALES

Analizando los comentarios y experiencias de las personas implicadas en el desarrollo de el Club de Apoyo MATemático del Huila se concluye que:

- Las actividades realizadas son necesarias para un mejor desempeño y oxigenación como lo expone el docente Ninco, porque le permite ver las matemática al estudiante de forma diferente a la tradicional.
- Las actividades realizadas estimulan el aprendizaje de la matemática.
- Brindan la oportunidad de adentrarse en el mundo de los números desde la forma más sencilla y divertida.
- la universidad debe sufragar algunos gastos dirigidos a material didáctico.
- Es importante resaltar el tiempo que los niños emplean al asistir al club sin ser obligados ni por medio de méritos académicos, netamente por interés y diversión.
- Mejoramiento del rendimiento académico y expectativas de ingresar a la universidad.
- Adquieren habilidades de liderazgo, al compartir sus experiencias en las aulas del colegio y en algunos casos con su entorno familiar.

6. CONCLUSIONES GENERALES

- Aporta a los futuros docentes herramientas didácticas y metodológicas, además experiencia en el manejo de grupo y se reflexiona sobre la matemática emocional.

RECOMENDACIONES Y RESULTADOS

7.1. Recomendaciones

- * Como resultado de esta investigación se diseñaron 11 actividades para trabajar los diversos tipos de pensamiento matemático fuera del aula; cada actividad se relacionó con el estándar correspondiente, a través de las cuales se espera que los estudiantes desarrollen actitudes positivas hacia la matemática.

7.2. Resultados

- * El profesor puede incluir en sus clases actividades referentes a la matemática recreativa sin alterar el currículo y obteniendo mayor interés y mejorando las actitudes hacia la matemática por parte de los aprendientes.
- * En la educación se deben tener en cuenta diferentes factores del aprendizaje como lo son el afectivo, emocional y lúdico.
- * Mediante actividades relacionadas con la matemática recreativa se puede trabajar en la educación integral.

Bibliografía

- ⊙ Francisco Mora.(11 de octubre de 2013).Enseñar Significa Emocionar.*LA VANGUARDIA*.
- ⊙ Zubiría,J.(2013,julio).El maestro y los desafíos a la educación en el siglo XXI.*Redipe*.Recuperado de <http://www.plandecenal.edu.co/>
- ⊙ Pers,H.(2009). *Guía de Metodologías Participativas y Juego Educativo* .Recuperado de <http://www.oitcinterfor.org/>
- ⊙ Arango,F.(2016)Miguel de Zubiría: la educación y el afecto deben ir de la mano.*La Patria*.Recuperado de <http://www.lapatria.com/>
- ⊙ Jaramillo,C.(22 de septiembre de 2014).Ponencia club de matemáticas.Recuperado de <http://prezi.com/>
- ⊙ Mosquera,M,C.(6 de septiembre de 2007).Club de Matemáticas Bernalino.[Mensaje en un blog].Recuperado de <http://matematicascolegiorafaelbernal.blogspot.com.co/>
- ⊙ Mosquera,M,C.(2003). *Modelo de mediación pedagógica para el desarrollo del pensamiento matemático*.(Tesis de especialización.)UNAB,Colombia.
- ⊙ Ayala,H.(7 de febrero de 2012).Recurso Matemático.[Mensaje en un blog].Recuperado de <http://recursomatematico4.blogspot.com.co/>
- ⊙ Balbena,L.(2011,marzo).Marin Gardner, inspirador de la expo 2000.*Números*.Recuperado de <http://www.sinewton.org/numeros/>

8. Bibliografía

- ⊙ Colombia aprendiendo.(1997).Proyecto Matemática Recreativa. Recuperado de <http://www.colombiaprendiendo.edu.co/>
- ⊙ Reyes,F,C.(2011).Desarrollar y aplicar nuevas metodologías para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.En A.Ruiz(Presidente).Jovenes profesionales y estudiantes de la educación matemática.XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática.Conferencia llevado a cabo en el Recife,Brazil.
- ⊙ Agudelo,D,M.(2011).Club de Matemáticos: Una estrategia para fortalecer la formación integral en la I.E. Pedro Luis Villa.(Tesis de Maestría).Universidad Nacional de Colombia,Medellin,Colombia
- ⊙ Mosquera,M,C.(25 de julio de 2015).Una experiencia de aprendizaje basado en problemas (ABP) en didáctica de la matemática.Recuperado de <http://http://documents.tips/>
- ⊙ Ministerio de Educación Nacional.(1998).Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas.Recuperado de <http://www.mineducación.gov.co/>
- ⊙ Matuk,E,G.(2015).Matemática emocional.Los efectos en el aprendizaje matemático, de Inéz María Gómez Chacón.Distrito Federal Ciudad de Mexico, Mexico,Santillana.
- ⊙ Manjarrés,M,R.(2009)Caja de herramientas para maestros(a)s ONDAS.Bogotá,Colombia:Editorial Edeco.

Difusión de la Propuesta

El trabajo de Investigación “Del Club de Apoyo MATemático Huila más allá de las aulas de la Universidad”, se ha expuesto en los siguientes eventos a nivel regional y nacional.

- ENCUENTRO DE GRUPOS Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN CAPITULO SUR - ORIENTE DE ASCOFADE realizada el 31 de Octubre de 2014 en la Universidad del Tolima - UT - de Ibague. Tolima, Colombia.
- X ENCUENTRO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EMPRENDIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, organizado por la Universidad Surcolombiana el 26,27 y 28 de Noviembre de 2014 en la ciudad de Garzon, Huila, Colombia.

ANEXOS

Audio, experiencias en CAMATH

Desde el punto de vista del docente Ariel Ninco

“ Tuvimos una participación significativa y se brindaban las comodidades para la participación, los estudiantes compartían sus vivencias en el club con sus compañeros de clase, observamos cambios académicos y actitudinales en los estudiantes, algunos estudiantes ingresaron a la Universidad. El club mejoraba la vivencia escolar y le daba esperanza a los estudiantes a un mejor futuro, les motivaba a investigar inquietudes, a nosotros nos sirvió para oxigenar la forma de enseñanza y buscar diferentes estrategias que se relacionaban al club ” (Anexo en CD)

Desde el punto de vista del estudiante Edwar Mauricio Mayorga LLanos

“ Estudio en el SENA Tecnología de Sistema, con aspiraciones de Ingresar a la Universidad Surcolombiana a estudiar Ingeniería Software. participe en el semillero en el año 2012 y 2013, antes de trabajar en el semillero tenía un concepto muy diferente de las matemáticas, me parecían aburridas y desmotivantes, aunque mis profesores se preocupaban, me gustaba el ambiente del semillero, sus monitores

10. ANEXOS

eran agradables y me enseñaban otras maneras de ver la matemática y verlas de forma divertida, lastima que ya salí del colegio pero me gustaría participar aun siendo futuro estudiante de la Universidad Surcolombiana. `` (Anexo en CD)

Ponencia



10. ANEXOS



10. ANEXOS



10. ANEXOS



Videos CAMATH

Video 1

Muestra fotográfica CAMATH 2011 (Anexo en CD)

Video 2

Semillero de investigación CAMATH 2011 (Anexo en CD)

Video 3

Muestra fotográfica CAMATH 2012 (Anexo en CD)