

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

FACULTAD: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



TESIS DE GRADO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN MATEMÁTICA**

TEMA:

**EL MATERIAL DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA,
INCIDE EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LAS ESTUDIANTES DEL
CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL 13 DE ABRIL.**

AUTOR: FABIAN ENRIQUE CURIMILMA DIAZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. FABIAN MOLINA

PUYO, 2011

AGRADECIMIENTO

Un sencillo reconocimiento a la Universidad Tecnológica Equinoccial, por permitirnos aprender, para poder servir a la patria y a la sociedad con mayor capacidad de conocimiento y mentalidad.

Al coordinador que nos dio la oportunidad a todos los estudiantes para prepararnos con compromiso, ya que esto constituye la base de una buena formación del docente.

De igual forma mis compañeros que desde el inicio de la carrera, supimos alentarnos unos a otros para poder llegar a realizar este anhelado sueño, y de esta manera poder encaminar a las futuras generaciones por el sendero del bien y el progreso.

Fabián

DEDICATORIA

Quiero ofrecer mi esfuerzo a Dios, quien desde el cielo me obsequio la luz del entendimiento para que yo pueda distinguirme y sentir que con mucho esfuerzo y dedicación se puede alcanzar el éxito.

A mi madre, hermana (+) Albita, y hermanos, quienes con entero sacrificio y abnegación supieron entregarme todo de sí, a mi querida esposa Claudia y a mis hijas Jeraldy y Alissón, las que siempre supieron apoyarme en mis aciertos y desaciertos, brindándome su amor y comprensión, todo esto es lo que me motivó a seguir luchando hasta el fin y llegar a culminar mis estudios superiores.

Con sentido y sincera gratitud, dedico el presente trabajo a quienes son la razón de mi esfuerzo, dedicación, inspiración y obtención de este título tan anhelado.

Fabián

COMPROMISO

El presente trabajo contribuirá para el aprendizaje – enseñanza en la utilización adecuada de los materiales didácticos en el área de matemáticas.

Ya que es una recopilación de mi investigación, que he dedicado al enriquecimiento para la capacitación y elaboración del material didáctico con los docentes del Centro de Formación Artesanal “13 de abril”

El taller de capacitación y lo más esencial la predisposición, las habilidades y destrezas de cada uno de los participantes.

Fabián
C.I. 1712036357

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contribuirá a solucionar el problema del aprendizaje en la enseñanza de matemática en el Centro de Formación Artesanal “13 de abril”, perteneciente a la Parroquia y Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.

Durante esta investigación he dedicado todo el tiempo a recopilar información del material didáctico que utiliza el docente, además las diferentes bibliografías que ayudarán a desarrollar mi proyecto acorde a las necesidades; las cuales confirman que la falta o mala utilización de estos materiales es un problema que se puede superar tanto maestros como los estudiantes ya que ellos son capaces de utilizar todo su potencial, destrezas y habilidades.

El déficit del material didáctico en la enseñanza – aprendizaje como eje de la educación en matemática, es investigada en diferentes instituciones educativas de la ciudad y provincia hasta donde ha sido posible encontrar las causas y consecuencias, gracias a la colaboración de los maestros que laboran en las distintas instituciones educativas.

En todos los estudiantes dentro de su propia naturaleza existen deseos intrínsecos de manipular el material didáctico antes de empezar la clase, quizás como medio inconsciente de habilidades, y más aún en el diario vivir, el alumno llega a tener cierta percepción por el material, estos aspectos hacen necesario conocer como se pone en práctica los diferentes materiales para la enseñanza del aprendizaje.

Una vez que el maestro investiga el nivel de conocimiento de los estudiantes en el material y utilización del material didáctico debe ayudar a adquirir el nivel deseado mediante un programa de actividades encaminadas a este fin.

El proyecto consta de las siguientes partes:

- **Capítulo I:** Se refiere al problema, la justificación, objetivos generales y específicos, así como la hipótesis y la variable.
- **Capítulo II:** Aborda toda la fundamentación en el cual se fundamenta toda la investigación.
- **Capítulo III:** Se da a conocer la metodología empleada para el desarrollo de la investigación, sus métodos, población y muestra, instrumentos de recolección de datos, tabulación, gráficos, análisis e interpretación de resultados.
- **Capítulo IV:** Se da a conocer las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la investigación.
- **Capítulo V:** Se plantea la propuesta de solución al problema investigado.

INDICE

	Pág.
Caratula	I
Agradecimiento	II
Dedicatoria	III
Compromiso	IV
Introducción	V
Capítulo I	
El problema	1
1.1 Tema	1
1.2. Planteamiento del problema	1
1.3. Delimitación del problema	1
1.4. Justificación	1
1.5. Objetivos	3
1.5.1 General	3
1.5.2 Específicos	3
1.6. Hipótesis	4
1.7. Variables	4
1.7.1. Variable independiente	4
1.7.2. Variable dependiente	4
Capítulo II	
Marco Teórico	
2.1. Análisis del problema educativo en la institución	5
2.1.1. Concepto de material didáctico	6
2.1.2. Antecedentes	7
2.1.3. Características	9
2.1.4. Objetivos del material didáctico de matemática	13
2.1.5. Finalidad del uso del material didáctico	21
2.2. El rendimiento	22
2.2.1. El rendimiento escolar	25
2.2.2. Factores que se relacionan con el rendimiento escolar	28
2.2.3. Causas del bajo rendimiento escolar	32
2.2.4. Efectos del bajo rendimiento escolar	32
Capítulo III	
Metodología	
3.1. Métodos	34
3.2. Población y muestra	35
3.3. Instrumento de recolección de datos	37
3.4. Tabulación	37
3.5. Análisis e interpretación de resultados	38

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

4.1. Conclusiones	68
4.2. Recomendaciones	69

Capítulo V

Propuesta

5.1. Tema	71
5.2. Justificación	71
5.3. Objetivos	72
5.3.1. Objetivo general	72
5.3.2. Objetivos específicos	72
5.4. Fundamentación	72
Taller No. 1	77
Taller No. 2	86
Taller No. 3	97
Bibliografía	109
Anexo	110
Anexo Fotográfico	117

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

El Material Didáctico en la enseñanza de Matemática, incide en el rendimiento escolar de las estudiantes del Centro de Formación Artesanal 13 de abril.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo el material didáctico incide en la enseñanza de matemática, en el rendimiento escolar de las estudiantes del Centro de Formación Artesanal 13 de abril.

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación se realizará en el Centro de Formación Artesanal 13 de abril, que se encuentra ubicado en la ciudad de Puyo, cantón y provincia de Pastaza, durante el año 2009-2010

Esta Institución está ubicada en las calles Manabí y Chimborazo, en el Barrio Obrero y se creó en vista de la necesidad de obtener un título en las carreras cortas para así irse profesionalizando y especializando en una rama artesanal la misma que le produce un ingreso económico en el hogar y como personas para su propio sustento.

Existen dos especialidades que son: Corte Confección y Bordado, y Belleza

Al concluir con tres años de estudios, se extiende un certificado de haber terminado el Ciclo Básico y se otorga el Título Artesanal de acuerdo a la especialidad que tenga afinidad

1.4 JUSTIFICACIÓN

Se ha seleccionado este tema de investigación, porque es importante adoptar una metodología de enseñanza – aprendizaje en educación en el Centro de Formación Artesanal 13 de abril.

El propósito de la enseñanza – aprendizaje no va en contraste con la tradicional es un instrumento de adaptación social que tiene por objeto la educación para la vida por medio de la vida.

Al participar en la elaboración del material didáctico, los docentes podrán obtener elementos suficientes para desarrollar y poner en práctica sus habilidades, destrezas y metodologías los mismos que permitan resolver problemas del diario vivir.

Este grupo de estudiantes podrá utilizar diferentes materiales que se elaborará con habilidades e imaginación, de esta manera se puede explotar al máximo su creatividad y capacidad, además de esto ellos pasan momentos gratos y enriquecedores así como la recreación, compartiendo vivencias, experiencias y problemas cotidianos, esto también ha permitido que sean personas solidarias, buenos compañeros en tal sentido se ha logrado fortalecer estos valores, los mismos que servirán como buenos ejemplos para los habitantes del sector.

Es preciso tanto para padres como para el educando adquirir conciencia que este nuevo advenimiento implique una honesta y valiente reconsideración de muchos de los valores y permisos sobre los que se funda nuestra propia educación, a una identidad profundamente sensible e incomparablemente abierta a la creatividad, investigación, curiosidad, movilidad y a la fantasía.

El Material Didáctico es una exigencia de lo que esta siendo estudiado por medio de palabras, a fin de hacerlo concreto e intuitivo y desempeñan un papel destacado en la enseñanza de todas las materias. Y la presencia de un profesor situado frente a los alumnos y que hasta el momento se reduce a la educación tradicional.

- Carencia del material didáctico.

- Poco interés en la asistencia a clases por parte de los estudiantes.
- Destrezas motrices muy deficientes, para la escritura, actividades artísticas, plásticas.
- Falta de destrezas intelectuales para la lectura – escritura, cálculo matemático.
- Ausencia de rincones de aprendizaje.
- El establecimiento no cuenta con el P.E.I. que permita metas y objetivos a cumplir de manera que puedan ser evaluadas y controladas.

En virtud que la educación es un derecho de todos, debemos acceder a este beneficio ya que este proyecto permitirá conocer y encontrar las causas que originan en la enseñanza – aprendizaje en nuestros alumnos que en comunidad educativa es más notorio.

Con la ejecución de la propuesta se difundirá cambios significativos, críticos, constructivos, coherentes con principios a la educación con un dominio personal, paciente, tolerante consigo mismo y los demás ya que este proyecto beneficiará a las alumnas y más realce dará al Centro Artesanal.

Un individuo que tiene preparación escolar que termina sus estudios de primaria o secundaria quizás posteriormente a niveles superiores, tendrá más posibilidad de acomodarse en un trabajo que garantice estabilidad económica y así un mejor ingreso económico, lo cual va a elevar su nivel social.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 GENERAL

Investigar si el material didáctico en la enseñanza de matemática incide en el rendimiento escolar.

1.5.2 ESPECÍFICOS

- Analizar los diferentes materiales didácticos utilizados en la enseñanza de la matemática.
- Determinar las estrategias metodológicas y uso de técnicas más importantes en la enseñanza de la matemática.
- Investigar los factores que determinan el uso de material didáctico y su influencia en el aula escolar en matemática

1.6 HIPOTESIS

La falta del material didáctico en la enseñanza de matemática incide en el rendimiento escolar de las estudiantes del Centro Artesanal de formación 13 de abril.

1.7 VARIABLES

1.7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

El material didáctico en la enseñanza de matemática.

1.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Rendimiento escolar.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANALISIS DEL PROBLEMA EDUCATIVO EN LA INSTITUCION

El proceso de enseñanza aprendizaje en el Centro Artesanal 13 de abril, es tradicional y rutinario, y esto incide directamente en las estudiantes ya que pierden el interés por las materias en especial el área de matemática que por generaciones viene siendo la materia que más teme el estudiante, si a esto le sumamos un docente que no innova conocimientos, exposiciones monótonas limitadas a escribir en una pizarra, falta de dinámicas de ambientación, falta de material de apoyo que despierte el interés del alumnado, habremos creado el ambiente perfecto para que las estudiantes de este Centro tengan repudio por la materia y como consecuencia de ello bajo rendimiento escolar, es por ello que creo adecuado y oportuno implementar nuevos métodos que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje como por ejemplo material didáctico, que podrían ser elaborados por las mismas estudiantes o adquirirlos con un fondo común según la planificación temática a desarrollarse en cada nivel.

Podemos aseverar que dentro de un análisis de la aplicación del sistema empleado en materiales didácticos impartidos en el Centro de Formación Artesanal 13 de abril, este proceso no ha tenido cambios profundos en los docentes que se concentran en llevar de la mejor manera al sistema educativo, pues permanentemente han tenido que enmarcarse en otros modelos.

Es por esta razón que creo factible ejecutar el presente proyecto dentro de esta institución para dar la pauta que encamine al sistema educativo del Centro de formación Artesanal 13 de abril en un nuevo rumbo pensando siempre en facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje a las estudiantes haciendo de la matemática una materia divertida e interesante de aprender.

2.1.1. Concepto de material didáctico

El material didáctico es el vínculo entre las palabras y la realidad, lo excelente sería que todo aprendizaje se llevase a cabo dentro de una situación real de la vida. No siendo esto posible el material didáctico debe sustituir a la realidad representándola de la mejor forma posible, de modo que facilite su comprensión por parte del alumno. Ya que la persona es consciente de sí mismo y de su existencia, es un ser comprometido de sus propias acciones.

El riesgo de que un material didáctico pese a tener sentido depende que sea incorporada al conjunto de conocimientos de una persona de manera sustancial y relacionándolo con los conocimientos previamente existentes en la estructura mental.

El contenido del aprendizaje está en función de la mediación social y la mediación instrumental (leer, escribir, el cálculo, el lenguaje, materiales curriculares, juguetes didácticos, etc.), aspectos representacionales en la construcción de procesos mentales.

La perspectiva psicológica considera que la vida de toda persona está marcada en un conjunto de particularidades psicológicas, específicas que el ser conocidas y atendidas por el maestro, harán que el proceso de aprendizaje del estudiante sea un hecho significativo.

Según Definición, Material didáctico se define como: “El material didáctico, es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas. Es importante tener en cuenta que el material didáctico debe contar con los elementos que posibiliten un cierto aprendizaje específico¹”

¹ <http://definicion.de/material-didactico/> fecha de consulta: 21/01/2011

2.1.2. ANTECEDENTES

El alto porcentaje de deserción escolar y la repitencia son indicadores que determinan un problema en la educación a nivel general, pero un problema en la educación a nivel general, pero un problema puntual en la formación del estudiante radica en mantener técnicas didácticas que fomentan el memorismo y la inactividad del estudiante a través de técnicas de enseñanza rutinarias, generalizadas y no permiten sin considerar otros elementos del conocimiento.

Habitualmente en la enseñanza de las ciencias dominaba sólo atento a la transmisión de conocimientos: el docente elaboraba contenidos que el alumno recibía pasivamente, muchas veces con indiferencia complementados ocasionalmente por la realización de prácticas en laboratorio, no menos expositivas y cerradas.

Esta técnica didáctica, que adopta la clase “magistral” como paradigma, transmitía una visión de la ciencia muy dogmática, con saberes ya acabados y completos, y una fuerte carga de contenidos memorísticos.

Algunas indagaciones sobre la visión y a la actitud que adquirirían los alumnos ante la ciencia, a lo largo de su vida educativa en la escuela – colegio, revelaron una situación preocupante. Los análisis más interesados a impulsar la investigación didáctica en busca de nuevas metodologías reflejaron una creciente apatía de los jóvenes frente a las ciencias.

Esta perspectiva se agravaba al comprobar que esos mismos jóvenes habían iniciado los primeros contactos con la ciencia desde la curiosidad y hasta el entusiasmo. De alguna manera parecía suceder que la propia enseñanza de las ciencias alejaba a una parte de los estudiantes de su interés inicial por el conocimiento o la explicación científica de los hechos y los procesos naturales.

Una Psicóloga que promueve la experiencia creativa, la observación y la curiosidad; y cuyo objetivo es el desarrollo integral de cada estudiante como:

- Figura globalizada
- Rendimiento del alumno (a)
- Aprendizaje significativo
- Actitud manipular, explorar, observar, experimentar, entre otros
- La recreación como actividad natural
- La vida habitual como fuente de recursos y experiencias
- Organización adecuada del espacio, tiempo y los materiales
- Relaciones familia – escuela

Una respuesta adecuada a estos criterios son los rincones de juego – actividad.

Una propuesta que responde a la exigencia que integran las actitudes de aprendizaje a las necesidades básicas de los estudiantes.

“Todo cuanto enseñamos a los niños impedimos que lo invente²”

El interés de crear rincones de actividad es un intento de mejorar las condiciones que hacen posible la participación activa del alumno (a) en la construcción de sus conocimientos.

Esto supone cambiar la formación del espacio escolar y la estructura del grupo tradicional, la forma en la que disponen los materiales, la repartición que hagamos de los espacios contribuirán un reflejo de nuestra concepción de la educación escolar en cada establecimiento educativo, en la que debemos promover y empujar como son y como se desarrolla los educandos y como podemos propiciar este desarrollo de los estudiantes.

² Piaget. *Escuela de Pedagogía*, Pag. 38. Fecha de consulta: 21-01-2011

Debería tenerse en cuenta el instante progresivo, así como estar abierto a cambios de intereses o necesidades de los grupos, se establece una dinámica, unas relaciones y actividades que permitirán una regulación adecuada del proceso.

Esta nueva manera de ayudar consiste en propiciar un medio donde:

- El estudiante tenga la decisión de elegir, ser autónomo.
- Se construyan normas discutidas entre todas.
- Se puedan demostrar hipótesis y se permita el error.
- Que el material ordenado esté al alcance de todos.
- Se respete el nivel madurativo y el ritmo diario de cada uno.
- Se experimente y reflexione sobre los propios actos.
- Se pueda juzgar y actuar con objetos y materiales polivalentes.
- Se incremente la creatividad.
- Se evalúe de una manera nueva a partir de la observación del proceso.

2.1.3. CARACTERÍSTICAS

La propuesta se basa en la caracterización del aprendizaje socio – cultural, y el cuál esta de acuerdo con el lugar que se ubica el establecimiento y la cosmovisión de los alumnos.

Este ejemplo reconoce y da importancia a la mediación de los instrumentos psicológicos o signos en las funciones psicológicas superiores y de la conciencia. Demuestra que el desarrollo psicológico debe ser atendido con una serie de transformaciones evolutivas, asociados con otras en el uso de herramientas psicológicas, en este sentido se producen transformaciones en las formas de edición, las cuales producen que los sujetos realicen trabajos más complejas sobre los objetos.

Se cree también que el papel de la educación no es poblar la memoria de conocimientos, sino desarrollar la inteligencia, afirmación que se tiene en la actualidad y es que pensar atinadamente, actuar racionalmente, desenvolverse con eficiencia dentro de su propio entorno o aplicar los conocimientos en la solución de

problemas, requiere de un proceso que implica desarrollo de la inteligencia tanto educando como educador.

“debe valorar el docente el planteamiento didáctico, como lo más importante de su que hacer, ya que le permite grandes logros de sus metas, demuestran orden, eficiencia, eficacia, le permiten economizar tiempo³”.

Este elemento tiene que considerar como asumir un rol dinámico el sentir, pensar y actuar acorde a las posibilidades que el estudiante tiene en sus diferentes etapas.

El rol le permite al sujeto actuar, transformar, experimentar, involucrar necesariamente un compromiso de la participación integrada de todo su ser es decir se involucra lo afectivo, cognitivo y psicomotor.

El progreso de la inteligencia tiene relación directa con el aprendizaje, por cuanto el desarrollo de la psicomotricidad de las sensaciones de las perspectivas, de la atención y del pensamiento son elementos importantes de la formación integral de los estudiantes.

Debe hacerse constar que el material necesita del profesor para: animarlo, darle vida, cuya finalidad del material didáctico es:

- Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Motivar la clase.
- Facilitar y economizar esfuerzos para la percepción y comprensión de los hechos y de los conceptos.
- Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo verbalmente.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.

³ W. Klafki, *Pedagogía* Pág. 45. Fecha de consulta: 21-01-2011

- Dar oportunidad para que se manifieste las aptitudes y el desarrollo de las habilidades específicas, como el manejo de aparatos o la construcción de los mismos por parte de los alumnos.
- Despertar y retener la atención.
- Ayudar a la formación de la imagen y a su retención.
- Favorecer la enseñanza basada en la observación y la experimentación.
- Facilitar la comprensión sugestiva y activa de un tema o de un hecho en estudio.
- Ayudar a la formación de imágenes concretas dado que cada uno puede percibir la información oral, escrita según su capacidad de discriminación, su discernimiento y sus experiencias anteriores.
- Ayuda a comprender mejor las relaciones entre las partes y el todo en un tema, objeto o fenómeno.
- Ayudar a la formación de conceptos exactos, principalmente con respecto a temas de difícil observación directa.
- Hacer la enseñanza más activa y concreta, así como más próxima a la realidad.
- Dar oportunidad de que se analice e interprete mejor el tema en estudio, con miras a un fortalecimiento de espíritu crítico.
- Reducir el nivel de abstracción para la aprehensión de un mensaje.
- Facilitar la comunicación del centro educativo con la comunidad y el mejor conocimiento de su realidad.
- Dar un sentido más objetivo y realista del medio que rodea al alumno y colegio en el cual el educando tendrá que actuar.
- Favorecer el aprendizaje y su retención.

Así, si es un joven adolescente será acorde con lo esperado en la etapa operacional, pero ocurre que hay ocasiones en que se les determina a realizar solamente algo manual, actividad que previamente lo realiza un adulto.

Pues lo que más valoramos en las sociedades actuales es la capacidad de interesarse por algo y buscar creativas en los muchos problemas que diariamente se presentan.

En cuanto a los objetivos planteados algunos datos evidencian la importancia de esos elementos en la enseñanza, por el elevado porcentaje de aprendizaje y de retención que proporcionan:

5 % de lo que se aprende leyendo

5 % de lo que se aprende escuchando

20 % de lo que se aprende viendo

30 % de lo que se aprende oyendo y luego discutiendo

40 % de lo que se aprende oyendo y luego realizando

Si deseamos mayor independencia, capacidad de decisión, creatividad, iniciativa, tenemos que favorecer en la Institución Educativa, actividades donde el estudiante no se limite actuar solamente en ciertos planos.

En cuanto a la durabilidad de la retención del aprendizaje realizado por intermedio de recursos audio visual se ha revelado mayor retención de acuerdo con los datos citados a continuación:

Procedimientos de enseñanza	Retención después de 3 horas	Retención después de 3 días
a) Oral	10%	
b) Visual	72%	20%
c) Audiovisual	82%	65%

Si los estudiantes están en pleno transcurso de su desarrollo físico y mental no debe permanecer tanto tiempo sentado, por que un estudiante aprende a través de la práctica, dándole la oportunidad de utilizar la imaginación y permitiéndole la libertad de ser original, por lo que acrecentaría su capacidad de creatividad e ingenio; pues en el mundo del mañana pueden presentarse situaciones que no concuerden con las soluciones tradicionales.

2.1.4. OBJETIVOS DEL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA

Habiendo señalado los conceptos de concreto y abstracto son relativos. La asimilación de una noción cualquiera, en particular de una noción matemática, pasa por distintas etapas en la que lo concreto y lo abstracto se cambian alternativamente. Lo que es abstracto para una etapa, pasa a ser la base concreta para la siguiente. De acuerdo con esto, diremos que un "modelo" en matemáticas es toda interpretación concreta de un concepto más abstracto.

Reflexionando que la primera etapa concreta de la que parte el o la estudiante para construir sus abstracciones es el mundo directamente perceptible por los sentidos, nos referiremos a modelos tomados de él para interpretar o hacer sugerir conceptos matemáticos. En particular, entenderemos por material didáctico matemático a todo modelo concreto tomado del entorno que rodea al estudiante o elaborado a partir de él y con el cual se trate de traducir o motivar la creación de conceptos matemáticos.

Con respecto al valor del material didáctico, debe tenerse en cuenta que en opinión de Piaget, “el niño no llega a realizar abstracciones por el mero hecho de manejar objetos concretos⁴”.

La abstracción comienza a producirse cuando el alumno llega a captar el sentido de las manipulaciones que hace con el material didáctico; cuando puede clasificar objetos, atendiendo, por ejemplo, al color, deshace la agrupación y puede después ordenarlos atendiendo a su tamaño.

Una verdadera operación intelectual permite múltiples composiciones; las operaciones mentales son flexibles y pueden realizarse de algunas maneras. Sin ningún material didáctico, los estudiantes pueden por sí solos llegar a realizar operaciones intelectuales, pero la utilización de dicho material favorece el proceso para llegar a ellas.

⁴ Piaget. *Pedagogía didáctica*. Fecha de consulta: 21-01-2011

a) Tipos y condiciones de un buen material didáctico

Señalaremos, por considerarlas de mayor interés, las siguientes:

a. Que sea hábil para crear escenarios atractivos de aprendizaje.

El conocimiento y la acción son procesos fundamentales en la educación matemática. Por consiguiente, si el material didáctico ha de contribuir eficazmente a ella deberá ser capaz de provocar una y otra.

Consideramos por tanto, inadecuado el material o el mal uso que se hace de él, cuando lo maneja exclusivamente el profesor, aunque se sirva de él para atraer y mantener la atención del alumno.

b. Que proporcione al estudiante la apreciación del significado de sus propias acciones.

Esto es, que pueda interiorizar los procesos que realiza a través de la manipulación y ordenación de los materiales. Hay que tener en cuenta que las estructuras percibidas son rígidas, mientras que las mentales pueden ser desmontadas y reconstruidas, combinarse unas con otras.

c. Que disponga el camino a nociones matemáticamente únicas

Si un material no cumple esta condición de preparar y facilitar el camino para llegar a un concepto matemático, no puede ser denominado didáctico, en lo que se refiere a nuestro campo.

d. Que obedezca solamente en parte de la percepción y de las imágenes visuales.

Hay que tener en cuenta que el material didáctico puede servir de base concreta en una etapa determinada, pero debe impulsar el paso a la abstracción siguiente. Esta dependencia, sólo parcial de lo concreto, facilitará el desprendimiento del material, que gradualmente deberá hacer el alumno.

e. Que sea apropiado y/o adecuado

Atendiendo a consideraciones prácticas, deberá ser susceptible de ser utilizado como introducción motivadora de distintas cuestiones.

En la planificación de la actividad educativa, es importante poner énfasis en algunas cuestiones de estudio. Las reflexiones y experiencias sobre aspectos metodológicos nos confirman que lo esencial no es transmitir una serie de datos memorísticos sino:

- Conseguir un método adecuado de estudio.
- Poseer recursos básicos.
- Que el conjunto de ambos factores permitan adquirir instrumentos para desarrollar de forma progresiva, las capacidades que favorezcan la consecución de “mentes bien hechas, bien formadas”

El rincón de Matemática consta de:

- ❖ Ábacos
- ❖ Dominós matemáticos
- ❖ Senkus
- ❖ Cubos de soma
- ❖ Cuerpos Geométricos
- ❖ Instrumentos de Medición (regla, escuadra, compás, graduador)
- ❖ Materiales concretos, organizados en frascos, canastas o tarrinas.

Para el manejo respectivo de estos materiales se elaborará el manual adecuado para el manejo apropiado de esta propuesta.

Esta propuesta aportará en la definición de un modelo alternativo de capacitación para fortalecer, desarrollar y mejorar las habilidades y destrezas que toda persona posee y para demostrar que todos somos capaces de crear y superarnos.

Podemos decir también que todo este proceso brindará la oportunidad a muchos estudiantes para poder abrirse en el campo laboral ofertando una actividad en la que ellos podrán ser partícipes, incluso estarán en capacidad de poder transmitir estos conocimientos, en esta forma contribuirá en algo a los múltiples problemas que genera el dinero para su adquisición que por lo general se encuentra por frecuencia a estos sectores donde las fuentes de trabajo son muy escasos.

Interesa que los alumnos adquieran paulatinamente hábitos de trabajo, una actitud positiva frente a sí mismos, no de repetición, recepción o uniformidad; sino al contrario una actitud de búsqueda, de interrogancia, de duda, de interpretación, de opinión y de creación.

Siempre que sea posible el material didáctico debe ser elaborado por los alumnos, no hay punto de comparación entre el valor didáctico del material comprado y del material hecho por los propios alumnos. La preferencia, y sobre todo no es necesario insistir, debe ser acordado el material, confeccionarlo en el aula, que ofrecerá oportunidad para otras prácticas educativas.

b) Las funciones del material didáctico

Lo interesante que tiene el material didáctico es que se puede conseguir con piezas muy sencillas y de bajo costo. Será el ingenio el que determine la calidad del juego, siendo la construcción de forma algo absolutamente secundario.

El material didáctico tiene otra particularidad que vale la pena señalar. Su naturaleza de integrar a las personas con los juegos o materiales, por lo general motiva seguir buscando más y mejores contenidos de material didáctico.

Algunos incluso se quedan en la especificidad y ante la necesidad de dar con algo tan particular terminan ellos creando material didáctico como una forma de reconfortar su búsqueda. Dicho en pocas palabras, el material didáctico genera más material didáctico.

Las contribuciones sociales que se le adscriben al material didáctico son tantas como los tipos de material didáctico que actualmente existen. Hay para todo tipo de personas, edades, sexo, credo. Y como se ha señalado, muchas personas crean juegos a partir de las experiencias que han tenido con algún tipo de material didáctico.

c) El material didáctico para el nivel medio.

El tipo de material didáctico por excelencia. Debe existir una supervisión por parte de los padres y entregar a sus hijos una buena guía.

De igual forma debiera hacerse en los establecimientos educacionales en los cuales los docentes deberían preocuparse por entregar a sus pupilos algún tipo de material didáctico útil y a la vez entretenido, así los estudiantes se interesarán por aprender.

Se debería enfocar exclusivamente en algún nuevo tipo de material didáctico, también recogiendo algunos clásicos que son los que jamás morirán como los libros para colorear y leer o algunos trabajos por el estilo. Así no se abandona las habilidades psicomotoras que son el pilar fundamental en el desarrollo de cualquier individuo necesitando este algún tipo de material didáctico que ayude, de forma entretenida, a lograr estas etapas.

De esta forma las nuevas tendencias con las clásicas formarían un método ideal de aprendizaje, un tipo de material didáctico de excelencia, dispuesto para que las nuevas generaciones lo tomen, se entretengan y aprendan.

d) El material didáctico y los recursos usados en la educación

La manera ideal que tiene un docente de acceder al alumno, es mediante la educación. Para eso, es necesario que el profesor cuente con todo tipo de material didáctico y recursos necesarios; para acceder a estos materiales, como por ejemplo saber usar CD interactivos, juegos de aula, material didáctico, que por una parte podrá aliviarle el trabajo y por otra, hacer de su trabajo algo más divertido para sus alumnos.

Así como también existen programas de televisión educativos que los mismos docentes pueden recomendar a sus alumnos. Así como la tecnología avanza y el material educativo se ha vuelto casi multimedia, es necesario también capacitar a los profesores para que vayan siempre a la par con los adelantos tecnológicos y sepan usar estos al bien de la educación.

e) El material didáctico como recurso formativo

Esas ayudas del material didáctico es todo aquel objeto artificial o natural que produzca un aprendizaje significativo en el alumno. Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, con unas piedras podemos trabajar las nociones de cantidad: mayor y menor iniciando con los alumnos del primer año de educación básica), pero tenemos que considerar que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, distinguimos los conceptos de medio didáctico y recurso educativo.

Los materiales didácticos son usados para apoyar el desarrollo intelectual de los estudiantes en aspectos relacionados con el pensamiento, el lenguaje oral y escrito, la imaginación, la socialización, el mejor conocimiento de sí mismo y de los demás, los materiales didácticos han ido cobrando una creciente importancia en la educación contemporánea.

Las memorizaciones forzadas y las amenazas físicas dejaron de ser métodos viables hace mucho tiempo, dando paso a la estimulación de los sentidos y la imaginación.

f) La calidad del material educativo

El material didáctico va directamente a las manos del estudiante, de ahí su importancia; funciona como un mediador instrumental, incluso cuando no hay un adulto que acerque el estudiante a los aprendizajes.

El material didáctico puede incidir en la educación valórica desde muy temprana edad. Un buen ejemplo es la incorporación de citas a obras de arte entre los objetos con que juegan los estudiantes, otro ejemplo uno de los últimos diseños de Fundación Integra: un juego de dominó confeccionado con piezas que en vez de números o figuras elementales utiliza fragmentos de obras del arte universal. "No es lo mismo recordar chanchitos, peras y manzanas que recordar este tipo de cosas, que tienen más detalles en los que fijar la atención".

Por otro lado, suministrando materiales didácticos a los centros educativos. Su forma de trabajo es la que sigue la mayoría de las empresas del rubro: hace visitas a colegios para ver con qué trabajan y cuáles son sus necesidades reales de materiales. Luego se abastecen de materiales didácticos en otros países, buscando aspectos educativos específicos.

El material tiene que ser no tóxico, no puede presentar riesgos. "Los estudiantes son muy visuales, quieren tocarlo todo".

g) Algunos tipos de materiales educativos con avanzada tecnología

Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser medios didácticos. Un vídeo para aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico y recursos (pretende enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del Nacional Geographic sobre los volcanes del mundo a pesar de que pueda utilizarse como recursos educativos, no es en sí mismo un material didáctico (sólo pretende informar).

A partir de la consideración de la plataforma tecnológica en la que se sustenten, los medios didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se suelen clasificar en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

- **Materiales convencionales:** Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos, tableros didácticos, pizarra, franelograma.
- **Materiales manipulativos:** recortables, cartulinas, juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa, materiales de laboratorio.
- **Materiales audiovisuales:** Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías.
- **Materiales sonoros (audio):** casetes, discos, programas de radio.
- **Materiales audiovisuales (vídeo):** montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión.
- **Nuevas tecnologías:** Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...

Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line... TV y vídeo interactivos.

Ya que todo este material didáctico se utiliza para el aprendizaje integral en todas las áreas fundamentales.

2.1.5. FINALIDAD DEL USO DEL MATERIAL DIDÁCTICO

El material didáctico debe estar ubicado siempre que en un lugar donde sea accesible como por ejemplo en la sala, gabinete o en el depósito de material, con la finalidad que esté al alcance en cualquier momento

El material era solamente mostrado, ya que su manipuleo le estaba vedado al alumno; de una manera general era “intocable” para quién no fuese profesor. Así, eran comunes las visitas a laboratorios donde el material o bien estaba clavado en las paredes o puesto bajo llave.

Es necesario hacer no tal que hasta hace poco el material didáctico tenía una finalidad mas ilustrativa que se le mostraba al alumno con el objetivo ratificar o, mejor dicho esclarecer lo que había sido explicado.

Por lo tanto el material didáctico debe ser usado de la siguiente forma:

- a) Nunca debe quedar todo el material expuesto a la mirada del alumno desde el comienzo de la clase, ya que puede convertirse e lago que se mira con indiferencia.
- b) Debe exhibirse con más motricidad, el material referente a la unidad que está siendo estudiada.
- c) El material destinado a una clase debe estar a mano, a fin de que no haya pérdida de tiempo cuando se lo mande a buscar o, lo que es peor, cuando sea el profesor mismo quien lo busque.

- d) El material para una clase debe ser presentado oportunamente, poco a poco y no todo de una vez, a fin de no desviar la atención de los alumnos.
- e) Antes de su utilización, debe ser revisado en lo que atañe en su posibilidad de uso y funcionamiento.

Ya que el material didáctico en el aula tiene otra finalidad. Más que ilustrar tiene por objeto llevar al alumno a trabajar, a investigar, a descubrir y a construir.

Adquiere así un aspecto funcional y dinámico, proporcionando la oportunidad de enriquecer la experiencia del alumno, aproximándolo a la realidad y ofreciéndole ocasión para actuar.

2.2. EL RENDIMIENTO ESCOLAR

El rendimiento escolar es el termómetro que mide la capacidad de receptar los conocimientos impartidos en el establecimiento educativo, luego evaluados mediante técnicas apropiadas que dan el resultado esperado.

De otra parte de acuerdo a algunos autores (Rabiza y Robledo, 1991; Rueda 1995; Martínez, Cepeda, Fuentes y Burgos 1995) se concibe que “el rendimiento académico esta referido a la asignación de una medida a los logros obtenidos por los estudiantes en las distintas materias o asignaturas”.

También conceptuamos el rendimiento académico como el grado de aprovechamiento que obtiene el individuo en cuenta sus aptitudes y posibilidades para cada materia, aprovechamiento que se traduce continuamente en las notas o puntajes en escala vigesimal.

Respecto al rendimiento escolar las investigaciones lo han asociado a una serie de factores psicológicos, biológicos y ambientales. Así por ejemplo González, Corral Miranda y Frías 1999, refiere que “el aprovechamiento escolar es una variable multideterminada por factores personales y situacionales”.

Lucio y Labastida, 1993; Pintrich, 199. Dicen que “entre los primeros se identifican a la inasistencia, incumplimiento de tareas, falta de hábitos de estudio, indisciplina, desinterés en las actividades académicas en general”. Entre otros los factores situacionales destacan las variables de apoyo familiar, aspectos económicos y presencia de distractores (Corman y Polio, 1993; Suec, 1997; Valle y Smith, 1993)

La investigación llevada a cabo por Capa (1997) se da cuenta de diversos estudios existentes en nuestro medio en la que el rendimiento académico ha sido relacionado por ejemplo a factores como: el hogar ((Barro, 1984); conducta del profesor (Galvez, 1983); comprensión de lectura (Huaymante, 1986); inteligencia (Palacio, 1994); hábitos de estudio (Morales, 1991y Orihuela, 1974); estrés (Guarino, 1993 y Tipismara, 1992); personalidad (Bakovic, 1984 y Bedregal, 1976); intereses vocacionales (Montes de Oca, 1995 y Sánchez, 1991); etc.

Desde inicios mismos del desarrollo psicoevolutivo del sujeto y de acuerdo a la terminología de Piaget, el triple proceso de asimilación – acomodación – adaptación que, en etapas sucesivas, contribuirán a asegurar por vía de los métodos de transmisión el aprovechamiento de la enseñanza, siempre dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para Vigosky (Escuela de Pedagogía Pág. 43) “el desarrollo infantil es un proceso de crisis y revoluciones”.

Es un proceso dialéctico complejo, de transformación cualitativa de una forma u otra, la situación sistemática de unas funciones por otras.

Vigosky las “crisis” son momentos de cambio, transformación, que anuncian a la aparición de una nueva fase en el desarrollo, la interacción de factores externos e internos y los procesos adaptativos que supera y vencen los obstáculos con los que cruza el pequeño.

Infancia	2 meses – 1 año	Crisis de nacimiento	
	1 año	Crisis del 1er año	Niñez temprana
	3 años	Crisis de los 3 años	Edad preescolar
	7 años	Crisis de los 7 años	Edad escolar
	13 años	Crisis de los 13 años	Período puberal
	17 años	Crisis de los 17 años	Adolescencia

Entre algunos estudios de rendimiento escolar directamente relacionados el esfuerzo personal o a la motivación hacia logros académicos tenemos la investigación reportada (Haig, 2001), que dice “los estudiantes obtienen mejores rendimientos más activamente involucrados se hallan en su trabajo y menos atención pasiva presentan al profesor.

En todo estudio multifactorial (González, 1999) menciona “que el mejor predictor del éxito académico es el esfuerzo escolar antes que otras variables como apoyo familiar, autoestima, horas de no acceso a ver televisión”.

De otra parte, tradicionalmente ha existido una superación casi absoluta entre el aspecto cognitivo y afectivo – motivacionales a la hora de estudiar sin influencia en el rendimiento académico, de forma que unos autores centraban sus estudios en los aspectos cognitivos, aliviando casi por completo (sociales, contextuales, biológicos, ecológicos) entre otros o viceversa.

La educación necesariamente implica poner los medios para el desarrollo humano, entendido como la realización de todas las potencialidades de cada persona. Esto quiere decir que la educación va más allá de conocimientos y entra en el mundo de las habilidades para hacer y pensar por intermedio de los valores para decidir y vivir.

Se pretende fomentar la atención mediante la cual cada hombre vaya construyendo día a día su actuación por la que el sujeto se va edificando en la historia “En el instante concreto de su ser, que es todo el tiempo”, según Loregan.

En la actualidad no obstante, existe un creciente interés en estudiar los afectos interactivos entre los distintos componentes de forma integrada. Se puede afirmar que el aprendizaje en tanto disposición psicológica se caracteriza como un proceso cognitivo y motivacional a la vez para entender es imprescindible “poder hacerlo”, lo cual hacer referencia a las capacidades, los conocimientos, las estrategias, las destrezas necesarias (componentes cognitivos); pero además es necesario “querer hacerlo” tener la disponibilidad, la intensión, motivación y suficientes componentes motivacionales.

En cuanto a las posibilidades según Boris Tobar Solano en su texto Pedagogía de Jesús, Pedagogía Popular, llama “una pedagogía intersubjetiva”, en la que dice “El aprendizaje se iba construyendo con la práctica de los sujetos, es decir las personas; y esto no estaba reducido al espacio de la escuela – colegio sino aporta a ir logrando que los escenarios y prácticas cotidianas se construya en un lugar, objeto y final del aprendizaje.

Los rincones de educación pasaron del modelo de instrucción que regía la escuela – colegio donde los estudiantes (as), adolescentes (as) en el mismo momento hacen la misma cosa y a todos se les pide al mismo ritmo.

2.2.1. EL RENDIMIENTO ESCOLAR

El rendimiento Académico es entendido por Pizarro (citado por Andrade, s.f.) “como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación”

Según Pizarro, citado por Andrade, Miranda y Freixas, s.f. “Desde la perspectiva del alumno, el rendimiento se entiende como la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre- establecidos”

El rendimiento escolar según (Morales y Col. s.f.) es la resultante del complejo mundo que envuelve al estudiante: cualidades individuales (aptitudes, capacidades, personalidad), su medio socio-familiar (familia, amistades, barrio), su realidad escolar (tipo de Centro, relaciones con el profesorado y compañeros o compañeras, métodos docentes)

Para Adell (2002), “mejorar los rendimientos no sólo quiere decir obtener notas más buenas, por parte de los alumnos, sino aumentar, también, el grado de satisfacción psicológica, de bienestar del propio alumnado”

Las definiciones anteriores muestran que el rendimiento académico es un constructor complejo y que viene determinado por un gran número de variables y las correspondientes interacciones de muy diversos referentes: inteligencia, motivación, personalidad, actitudes, contextos, etc.

Por tanto el rendimiento académico es un producto multicondicionado y multidimensional" (Serrano, citado por Adell, 2002).

Dentro del rendimiento al cual nos hemos referido, encontramos dos tipos: el positivo y el negativo al cual le llamaremos **EL FRACASO ESCOLAR**; Para Menéndez (s.f.) el fracaso escolar “se presenta cuando un estudiante no es capaz de alcanzar el nivel de rendimiento medio esperado para su edad y nivel pedagógico”

Este problema ocupa el primer plano de las preocupaciones del mundo de la educación; teniendo en cuenta que el fracaso no es propiamente escolar, y sería equivocado circunscribirlo al fracaso del escolar.

Las Unidades Educativas públicas y privadas de hoy en día, no hacemos conciencia de la importancia de aplicar la lectura como instrumento de aprendizaje más bien estamos obligados a realizar esta tarea solamente para cumplir las necesidades básicas de (leer y escribir) pero esto tiene una connotación más allá, por que nos hemos quedado tan solamente en la lectura fonética, pero lo hacemos mal.

Para llegar a entender el contenido de las cosas al término del décimo año de educación básica debería dominarse hasta el cuarto nivel de la lectura (codificación terciaria).

Debido a la crisis social y política que vive nuestro país y cada vez más padres de familia y estudiantes no hacen conciencia de la importancia del estudio que permite al ser humano adentrarse al mundo del conocimiento y la tecnología. Por eso nos encontramos afrontando un grave problema conocido como “Fracaso Escolar”.

Esta es nuestra lectura de la concepción del estudiante que está por detrás de muchos de los “aceres” que analizamos, y esta concepción la llamamos paradigma de ausencia.

Este paradigma es que los adolescentes están ahí, eso nadie los niega, es una estar ausente; ausente de saberes, capacidades, expectativas, iniciativas, opiniones ya que en el lugar donde laboramos el estudiante está ahí para que le controlemos, resolvamos los problemas, dirijamos sus actuaciones, en la realidad “demostrando su vida”. En condiciones a su entorno esta ausente.

En una sociedad como la nuestra – jerarquizados, arbitraria, desigual – es difícil no ser autoritario. En circunstancias sabiéndolo o no, todos hemos sido y tal vez seguimos siendo autoritarios frente a alguien. Por tal motivo es que hablemos de una cultura autoritaria en la que evidentemente, los estudiantes no son los únicos ausentes.

La información disponible acerca del aprovechamiento escolar (en lectura y matemáticas) muestra que, aunque se observan avances importantes en los últimos años, los niveles de logro alcanzados en la educación primaria y secundaria, en general, están por debajo de lo que se espera que aprendan los alumnos que cursan estos estudios.

Es necesario reconocer que la adquisición insuficiente de competencias básicas (en comprensión lectora y matemáticas), cuyo desarrollo está en primer lugar de la

educación básica y fundamento de otros logros educativos, es un problema generalizado: se manifiesta en todos los establecimientos dentro de la comunidad educativa. Sin embargo, también debe señalarse que se han identificado planteles que funcionan en condiciones precarias y se ubican en zonas de alta o muy alta marginación, cuyos alumnos obtienen buenos resultados, lo que indica la presencia de buenas prácticas educativas.

El problema principal que afecta a nuestros sistemas educativos sigue siendo la desigualdad de los aprendizajes ya sea en la zona rural y urbana.

Las últimas investigaciones son consistentes en demostrar la persistencia de bajos niveles de aprendizaje y una alta desigualdad en la calidad de ellos al comparar los diferentes tipos de establecimientos.

2.2.2. FACTORES QUE SE RELACIONAN CON EL RENDIMIENTO ESCOLAR

Hablar de los jóvenes y adolescentes con bajo rendimiento escolar es considerar un grupo heterogéneo en donde están involucradas unas series de variables, por eso para que podamos entender mejor la realidad que aqueja a muchos estudiantes es necesario distinguir sus distintas formas de presentación.

La primera de ellas se relaciona con los jóvenes que tienen dificultades reales de aprendizaje en cualquiera de sus manifestaciones. Este grupo de estudiantes por el hecho de tener un mal rendimiento generalmente se deprimen, tienen problemas de autoestima y su motivación para el centro educativo es muy pobre.

Esto mismo hace que les continúe yendo mal, y de esta forma es cada vez más difícil que puedan salir del estado en que se encuentran.

El segundo grupo incluye a los jóvenes que les cuesta atender, concentrarse en clases, porque son más impulsivos e inquietos y tienen malos hábitos de estudio. Si

bien algunos pueden presentar síndrome de déficit de atención, esto no ocurre necesariamente en todos los casos.

Por ultimo un tercer grupo lo integran los jóvenes deprimidos, lo cual puede deberse a diferentes causas, cuando el menor esta triste baja de inmediato su rendimiento porque la atención esta centrada en sus preocupaciones.

Por lo general, esto ocurre por una reacción a ciertas circunstancias que afectan directamente al joven, como un cambio de institución, la separación de los padres, la muerte de algún familiar, el rechazo de los compañeros o cualquier otra situación en particular.

a) Mirando desde afuera

- El 37% del total de los estudiantes que asisten a escuelas y colegios fiscales, están incorporados a la población económicamente activa, es decir, se trata de adolescentes trabajadores que van a la institución educativa.
- Sus situaciones de vida son complejas y tienen serios problemas que pueden ir desde enfermedades hasta malos hábitos, que les dificultan su buen rendimiento y/o permanencia en la institución.
- Las familias de los chicos y chicas son desestructuradas, desorganizadas e inestables.
- No hay un control familiar al hijo/a ni un interés de su familia para que este rinda bien en sus estudios.
- El deterioro de las condiciones económicas hace que los padres decidan no enviar al estudiante/a la institución educativa, o que este no tenga tiempo de hacer deberes o estudiar, porque tiene que ayudar en la casa.
- El bajo nivel educativo de los padres.
- Un alto porcentaje de los jóvenes tiene problemas de desnutrición, en muchos casos.
- Son agresivos, fastidiosos, indisciplinados, carecen de afecto y tienen baja autoestima.

- Sus amigos y la vida en familias y barrios hacen que los chicos tengan problemas de disciplina y adaptación, por eso no rinden.
- El presupuesto del Estado ecuatoriano para el sector educativo ha ido disminuyendo estas dos últimas décadas hasta encontrarse por debajo del 14%.
- Los centros educativos no cuentan con infraestructura y materiales adecuados y suficientes.
- Cuatro de cada cinco establecimientos educativos rurales son incompletas y una de cada tres es unidocente.
- Los ingresos de los maestros/as deterioran su autoestima y disminuyen el valor social de la profesión.

b) Mirando desde adentro

- El 40% de los estudiantes considera que los temas que son tratados en los centros educativos son aburridos, indiferentes, cansados, difíciles y sin ningún interés para sus vidas.
- Un 61,8% afirma que lo que más utiliza el maestro/a para enseñar son los textos y cerca de un 50% opina que le gustaría que sus maestros/as les enseñaran con ejemplos reales y con dibujos.
- El 95,3% de los educandos dice que las reglas de disciplina, al interior de la institución educativa, no son discutidas con los alumnos.
- En el caso de los estudiantes de culturas diferentes, particularmente indígena, el racismo profundamente arraigado de algunos maestros, causa ostracismo, complejo de inferioridad, baja imagen de sí mismos y escaso estímulo para emprender con entusiasmo nuevos desafíos.
- Esta mirada, también independientemente de la validez o no de los anteriores elementos, abre la posibilidad de analizar una serie nueva de factores de “bajo rendimiento”, que fácilmente pueden mantenerse oculta, o ignorarse.

Es de vital importancia que los padres se vuelquen en la educación de sus hijos desde pequeños, pues es la manera más eficaz de evitar futuros fracasos.

Saber que cualquier problema que vean en el estudiante de salud, falta de motivación, inseguridad, miedos, debe ser tratado a tiempo, pues puede ser el primer peldaño hacia el fracaso. Es importantísima la colaboración entre todas las personas que traten al adolescente, educadores, padres, profesores, médicos, psicólogos, asistentes sociales, ya que la confrontación de datos de estas personas puede llevar al origen del fracaso y por tanto a un diagnóstico precoz.

Regularmente el estudiante que no aprende al ritmo de la media del grupo o mantiene una conducta que molesta e interfiere la disciplina escolar, o se muestra muy inhibido se deja a su suerte. Pocas veces se les manda a participar en clases, no se atienden adecuadamente sus dificultades, no se les asignan tareas diferenciadas, ni se le da atención individual, según sus necesidades.

Ante este tratamiento pedagógico estos escolares poco a poco se van incorporando al grupo de estudiantes con dificultades en el aprendizaje, provocado y agravado por el abandono pedagógico.

Si el abandono pedagógico por parte del maestro tiene como antecedente y como condición actual un ambiente familiar que brinda poca estimulación cognoscitiva y afectiva, que no proporciona estímulos suficientes para la formación de hábitos e intereses docentes, ni para el enriquecimiento de sus vivencias, estaremos en presencia de un caso de abandono pedagógico y sociofamiliar.

Lo más peligroso en el intento de caracterización de los estudiantes con dificultades en el aprendizaje es tratar de elaborar un patrón universal de sus características, sin tener en cuenta que cada estudiante de esta categoría constituye un caso diferente.

Todos los que de alguna forma tienen que ver con el proceso de estimulación, corrección, rehabilitación, compensación y habilitación deben enfrentarlo con una actitud flexible dinámica y sobre todo con mucha comprensión y amor. Sea paciente y observador, ordenado y sistemático, pero también sea práctico y sobre todo tenga

mucha confianza. Con su ayuda un alumno puede llegar a ser más hábil, independiente, seguro y feliz.

Estimulando el crecimiento, la creatividad, la curiosidad, la independencia y el ingenio de los hijos o alumnos, se favorece la felicidad en su infancia y vida adulta.

2.2.3. CAUSAS DEL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR

- Falta de estrategias metodológicas aplicadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los maestros a los alumnos.
- Dificultades de trastornos en el aprendizaje, conducta.
- Diferencias culturales en hábitos al estudio.
- Padres que no tiene control en tomar dediciones de estudio para con sus hijos.
- Deficiencia de recursos económicos.
- Ausencia de trabajo remunerado.
- Desconocimiento del uso y manejo del material didáctico.
- Poco interés en aprovechar la superación académica.

2.2.4. EFECTOS DEL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR

- Los estudiantes solamente cumplen tareas de repetición y no científico investigativo.
- Al no contar con un psicólogo educativo para que encamine a los estudiantes, estos fácilmente dejass sus estudios.
- Los habitantes de la zona aún tienen la idea de vivir de forma primitiva (caza, pesca, productos del lugar) y no hacen conciencia que la construcción urbanística y la tecnología les deja aislados del mundo moderno.
- Los hijos toman decisiones propias sin conciencia ni importancia del deber impuesto por sus padres en darles la educación, por que la cultura hace que desde corta edad son individuos independientes.

- En las comunidades del interior aún se conserva la minga razón por la cual los habitantes migran a otros lugares para realizar sus trabajos remunerados y muchos de ellos dejando de lado sus estudios.
- Con el insipiente material que se posee no alcanza para todos los estudiantes y son pocos los que se adueñan, dejando a la gran mayoría sin la oportunidad de manipular.
- En el tiempo de las vacas gordas nadie aprovecha las bondades ofrecidas, más bien se dedican a gastar el tiempo en cosas vanas y migrar a la ciudad engrosando la lista de sub-empleados en actividades que denigran al ser humano.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se empleará los siguientes métodos: Inductivo, Deductivo, Empírico.

- a) **Método Inductivo:** Porque va de lo particular a lo general es decir no ayuda a establecer cual es la causa que incide en el bajo rendimiento escolar (segunda variable)
- b) **Método Deductivo:** Porque va de lo general a lo particular es decir con el empleo de este método se puede establecer las posibles causas de incidencia del material didáctico.
- c) **Método Inductivo – Deductivo:** Se usa para las áreas del vitae y todos los años de la educación básica, pues toma en consideración los períodos de desarrollo cognoscitivo, etapa preoperacional y operacional y operacional – favorece la aparición del pensamiento formal. Parte de un conjunto de hechos particulares para luego llegar a leyes, principios y/o conclusiones, para luego comprobarlos aplicarlos en otros hechos o fenómenos particulares.

Etapas.-

Observación.- es la percepción de los objetos, hechos y fenómenos naturales o sociales a través de los sentidos.

Análisis o experimentación.- Probar, examinar las propiedades, virtudes de una cosa, hecho o fenómeno natural o social.

Abstracción.- Es el proceso mental por medio del cual la observación recae sobre un elemento, incluyendo a los demás y sirva para formar conceptos.

Generalización. Consiste en enunciar la ley o principio.

Comprobación.- Verificar o repetir hechos, fenómenos naturales con otros similares que prueben o acrediten la ley, principio o conclusión.

Aplicación.- Es la transferencia del aprendizaje, aplicado a una nueva situación, a partir de la experiencia o del conocimiento adquirido, permite desarrollar la capacidad para resolver nuevas situaciones.

- d) **Método Empírico:** Porque basado en la experiencia de las personas involucradas esto permitirá aclarar el tema enunciado.

El investigador conoce el problema y el objeto de investigación, estudiando su curso natural, sin alteración de las condiciones naturales, es decir que la observación tiene un aspecto contemplativo.

La observación configura la base de conocimiento de toda [ciencia](#) y, a la vez, es el [procedimiento](#) empírico más generalizado de conocimiento. Mario Bunge reconoce en el proceso de observación cinco elementos:

- El objeto de la observación
- El sujeto u observador
- Las circunstancias o el [ambiente](#) que rodean la observación
- Los [medios](#) de observación
- El cuerpo de conocimientos de que forma parte la observación

La medición.- Se desarrolla con el objetivo de obtener la [información](#) numérica acerca de una propiedad o cualidad del objeto o fenómeno, donde se comparan magnitudes medibles y conocidas. Es decir es la atribución de [valores](#) numéricos a las propiedades de los objetos. En la [medición](#) hay que tener en cuenta el objeto y la propiedad que se va a medir, la unidad y el instrumento de medición, el sujeto que realiza la misma y los resultados que se pretenden alcanzar.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población o universo está constituida por las estudiantes del Centro de Formación Artesanal “13 de abril”; ubicada en la Parroquia Puyo, Cantón y Provincia de Pastaza.

La población se divide en tres grupos:

- Estudiantes
- Docentes
- Padres de familia

El primer grupo está formado por el número 150 alumnas matriculados en el presente año lectivo 2009 – 2010, para lo cual se utilizará la fórmula y el tamaño de la muestra será de 109 alumnas, que se detalla a continuación:

$$n = \frac{N}{(E)^2 (N-1) + 1}$$

$$n = \frac{150}{0.05^2 (150-1)+1}$$

$$n = 109$$

CURSOS	# ESTUDIANTES
Octavo	36
Noveno	38
Décimo	35
TOTAL	109

Fuente: Secretaría del Centro Artesanal de Formación 13 de abril

El segundo grupo está conformado por los docentes que laboran en el plantel lo cual se detalla a continuación, para lo cual se empleará todo el universo.

Personal	# Profesores
Docente	17
Total	17

El tercer grupo esta conformado por 120 padres de familia, para lo cual se encuestara utilizando la formula y el tamaño de la muestra será de 92 alumnas, los cuales se detalla a continuación:

$$n = \frac{N}{(E)^2 (N-1) + 1}$$

$$n = \frac{120}{0.05^2 (120-1) + 1}$$

$$n = 92$$

Personal	# Padres de Familia
Padres de familia	92
Total	92

3.3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos se empleará la encuesta cuyo instrumento es el cuestionario, el cual será aplicado a estudiantes, docentes y padres de familia del Centro Artesanal de Formación “13 de abril”; perteneciente a la Parroquia Puyo, cantón y Provincia Pastaza.

3.4. TABULACIÓN

Para facilitar el trabajo se utilizará una tabla con resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, docentes y padres de familia del Centro Artesanal de Formación “13 de abril”; perteneciente a la Parroquia Puyo, cantón y Provincia Pastaza.

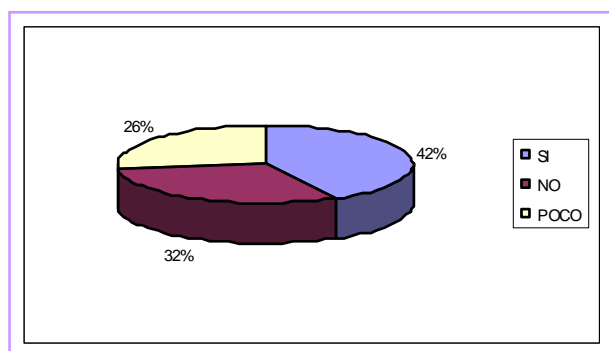
3.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

Pregunta # 1

¿Conoce de la existencia del material didáctico empleado en la enseñanza de matemática en su establecimiento educativo?

Variable	Frecuencia	%
SI	46	42 %
NO	35	32 %
POCO	28	26 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Los estudiantes que representan el 42% manifiestan que si conocen de la existencia del material didáctico.
- Los estudiantes que representan el 32% opinan que no conocen de la existencia del material didáctico.
- Los estudiantes que representan el 26% es poco que no conocen de la existencia del material didáctico.

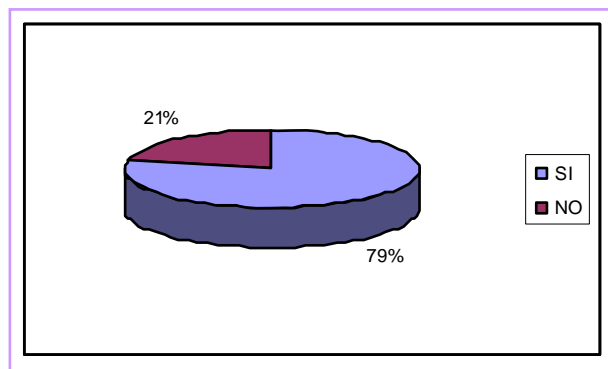
INTERPRETACIÓN

El 42% de los estudiantes conocen el material didáctico pero no aplican por desconocimiento y la valoración de la utilidad del mismo, solamente llegó a la institución como material de apoyo sin instructivos ni asesoramiento pedagógico en la manipulación y el uso debido.

Pregunta # 2

¿Está de acuerdo que se implemente material didáctico en la institución?

Variable	Frecuencia	%
SI	86	79 %
NO	23	21 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 78% están de acuerdo en la implementación del material didáctico.
- Estudiantes que representan el 21% no están de acuerdo en la implementación del material didáctico.

INTERPRETACIÓN

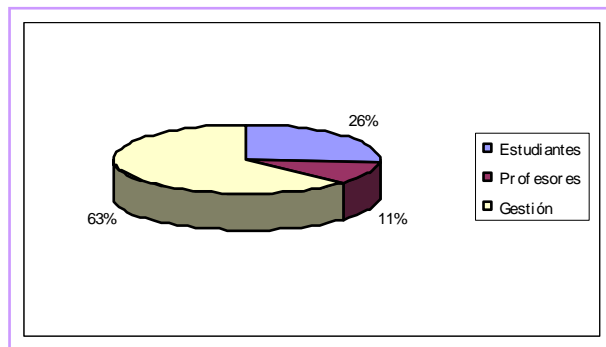
Empleando un buen material didáctico existente, las estudiantes responderán positivamente al proceso de enseñanza - aprendizaje significativo; por tal razón apoyan la implementación de este recurso tan necesario para el proceso educativo.

Pregunta # 3

¿El material didáctico debe ser?:

- Elaborado por los estudiantes
- Comprados por el profesor
- Adquiridos mediante gestión

Variable	Frecuencia	%
ESTUDIANTES	28	26 %
PROFESORES	12	11 %
GESTION	69	63 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 26% desean que el material didáctico sea elaborado por los estudiantes.
- Estudiantes que representan el 11% desean que el material didáctico sea comprado por el profesor.
- Estudiantes que representan el 63% opinan que el material didáctico se adquiera mediante gestión.

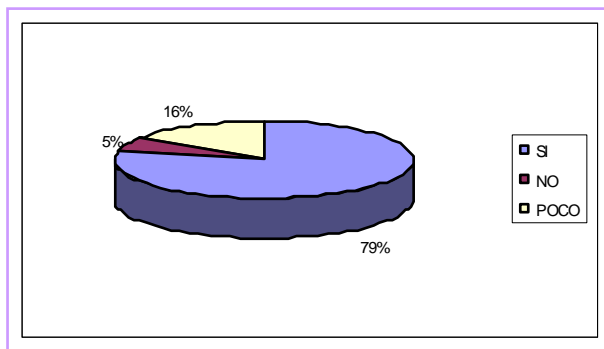
INTERPRETACIÓN

En el sector donde se realizó la encuesta la población carece de recursos económicos, como la gran población rural de nuestro país, mediante la gestión a entidades públicas y privadas anivel local, provincial y nacional podemos adquirir variados materiales didácticos que satisfacerían la imperiosa necesidad en el campo educativo.

Pregunta # 4

¿Cree usted que con los materiales didácticos llegarían a conceptualizar de mejor manera el aprendizaje de matemáticas?

Variable	Frecuencia	%
SI	86	79 %
NO	5	5 %
POCO	18	16 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 79% opinan que si conceptualiza el aprendizaje de matemática.
- Estudiantes que representa el 5% no conceptualiza el aprendizaje de matemática.
- Estudiantes que representan el 16% es poco lo que conceptualiza el aprendizaje de matemática.

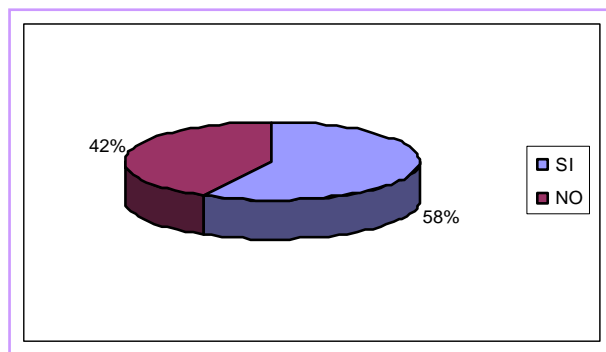
INTERPRETACIÓN

El proceso lógico de la enseñanza es: concreto, gráfico y simbólico por tal razón es imprescindible la manipulación de materiales que sientan, palpen formas, tamaños, texturas; miren colores, para diferenciar, conceptualizar y hacer comparaciones con los gráficos; de esta manera estaríamos aplicando correctamente la enseñanza – aprendizaje, para traspasar a los símbolos mediante números y letras que utilizamos diariamente en cuadernos, libros, revistas, periódicos que son instrumentos que comúnmente nos relacionamos a diario.

Pregunta # 5

¿Cree que el material didáctico debe ser elaborado con materiales existentes en el lugar?

Variable	Frecuencia	%
SI	63	58 %
NO	46	42 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 58% desean elaborar el material didáctico con materiales existentes en el lugar.
- Estudiantes que representan el 42% no están de acuerdo en la elaboración del material didáctico con materiales existentes en el lugar.

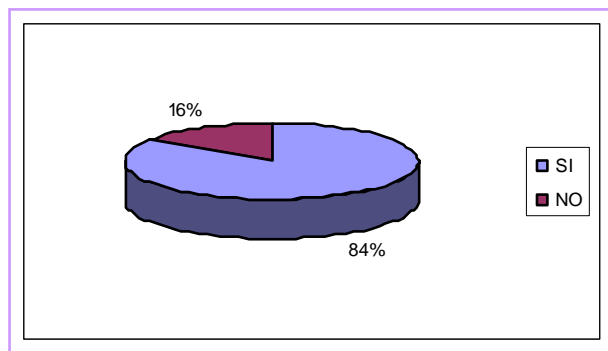
INTERPRETACIÓN

La naturaleza nos brinda gran variedad de recursos en cada uno de los lugares que nos encontremos, con eso evitamos la contaminación del medio ambiente y apoyamos a mantener la cultura de cada una de nuestras etnias, ya que afortunadamente tenemos la gran oportunidad de conocer y relacionarnos en nuestra provincia.

Pregunta # 6

¿Cree que la falta del material didáctico para la enseñanza de matemática incide en el rendimiento escolar?.

Variable	Frecuencia	%
SI	92	84 %
NO	17	16 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 84% manifiestan que la falta del material didáctico incide en el bajo rendimiento escolar.
- Estudiantes que representan el 16% manifiestan que no es la falta del material didáctico para que incida en el bajo rendimiento escolar.

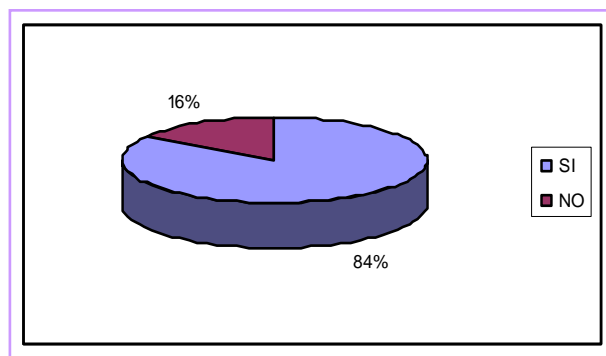
INTERPRETACIÓN

Al no poseer material didáctico, la planificación realizada para trabajar con los estudiantes quedaría insuficiente y el proceso lógico de enseñanza no se cumpliría por que se estaría saltando del concreto al gráfico y llegar directamente al simbólico que es donde los estudiantes se confunden por que es un mundo desconocido de signos, símbolos, letras y números.

Pregunta # 7

¿Cree que el empleo del material didáctico promueve un aprendizaje significativo en la enseñanza de matemática?

Variable	Frecuencia	%
SI	92	84 %
NO	17	16 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 84% mencionan que el empleo del material didáctico promueve el aprendizaje significativo en la enseñanza de matemática.
- Estudiantes que representan el 16% mencionan que el empleo del material didáctico no promueve el aprendizaje significativo en la enseñanza de matemática.

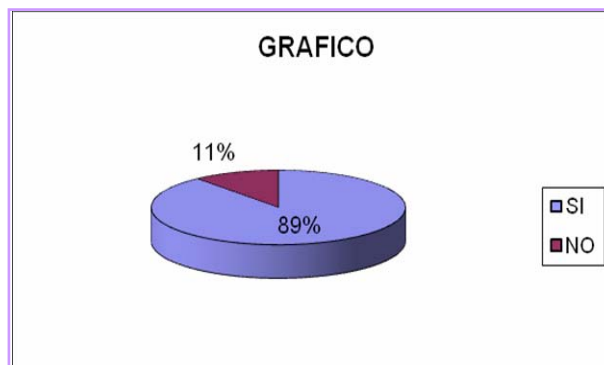
INTERPRETACIÓN

El desarrollo de las destrezas y habilidades del ser humano se basa en la manipulación de objetos por tal razón el material didáctico es necesario para crear buenos hábitos en el estudio utilizando correctamente estos implementos.

Pregunta # 8

¿Considera usted que el uso de material didáctico, mejoraría las calificaciones y notas de los estudiantes?

Variable	Frecuencias	Porcentajes
SI	97	89%
NO	12	11%
Totales	109	100%



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 89% manifiestan, si mejoraría sus calificaciones si existiera material didáctico y podrían mejorar su rendimiento escolar.
- Estudiantes que representan el 11% manifiestan que no es la falta del material didáctico para que bajo rendimiento escolar, sin no son otras las causas.

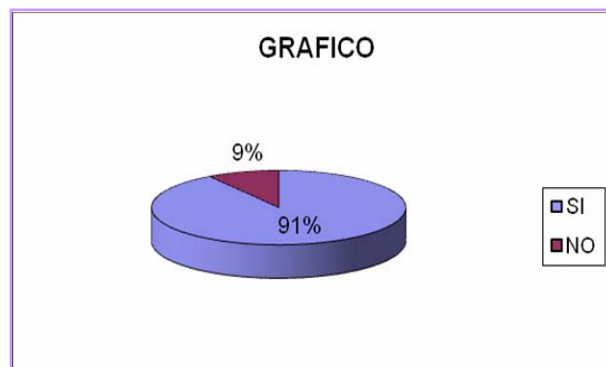
INTERPRETACIÓN

Al poseer material didáctico para la enseñanza – aprendizaje, la planificación realizada para trabajar con los estudiantes sería primordial, pues se cumpliría con la planificación realizada, y por consecuencia esto conllevaría a que los estudiantes mejoren sus calificaciones notablemente.

Pregunta # 9

¿Cree que el desempeño académico de los estudiantes, en problemas de razonamiento, mejoraría si se utilizará material didáctico.

Variable	Frecuencia	%
SI	99	91%
NO	10	9 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 91%, creen que mejoraría sus problemas de razonamiento si se usara material didáctico.
- Estudiantes que representan el 9% no están de acuerdo, con esta teoría, pues creen que estos problemas se debe a otras circunstancias.

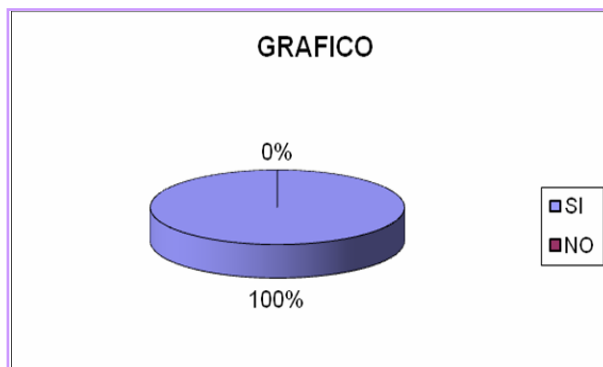
INTERPRETACIÓN

El desempeño académico, en problemas de razonamiento según la mayoría de estudiantes mejoraría considerablemente si se usara en las materias impartidas material didáctico, porque se podría observar de mejor manera los problemas matemáticos.

Pregunta # 10

¿Estaría de acuerdo que se mejore, implemente y realice material didáctico, que este en pro de mejorar y acrecentar su cumulo de conocimientos?

Variable	Frecuencia	%
SI	109	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	109	100 %



ANALISIS

- Estudiantes que representan el 100% están de acuerdo en la implementación del material didáctico, con la finalidad de mejorar sus conocimientos.
- No hay Estudiantes que representan el 0% , que deseen que no se implemente material didáctico.

INTERPRETACIÓN

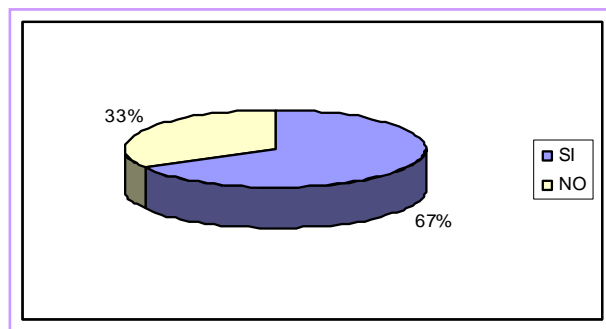
Por unanimidad los estudiantes desean que se implemente y mejore material didáctico, llegando con este objetivo a mejorar y acrecentar el rendimiento escolar de las estudiantes del Centro de Formación Artesanal “13 de abril”.

ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

Pregunta # 1

¿El material didáctico es indispensable en la enseñanza de matemática?

Variable	Frecuencia	%
SI	11	67 %
NO	6	33 %
TOTAL	17	100 %



ANÁLISIS

- Docentes que constituyen al 67% consideran que el material didáctico es indispensable en la enseñanza de matemática.
- Docente que constituye al 33% considera que el material didáctico no es indispensable en la enseñanza de matemática.

INTERPRETACIÓN

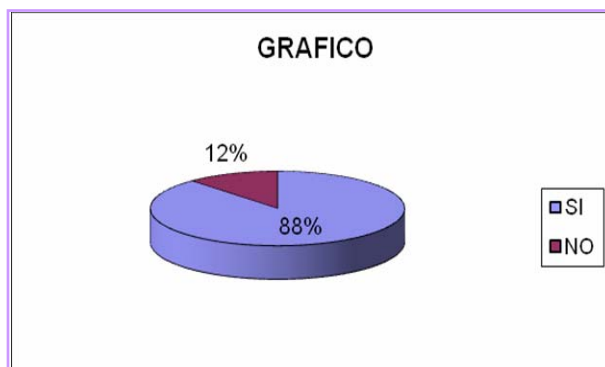
En todo tiempo y lugar se utiliza material concreto tales como: hojas, flores, semillas, piedras, tierras de color, frutas, raíces; que nos permiten conocer las bondades que nos brinda la naturaleza.

En la actualidad los adelantos tecnológicos han hecho que se elaboren materiales exclusivos para el proceso de enseñanza – aprendizaje y es esta la razón por la que nos insertamos a ello para conseguir y trabajar acorde a las exigencias de la sociedad.

Pregunta # 2

¿Considera que el material didáctico es un juego socializador en la enseñanza de matemática?

Variable	Frecuencia	%
SI	15	88 %
NO	2	12 %
TOTAL	17	100 %



ANÁLISIS

- Docentes que constituyen el 88% mencionan que el material didáctico si es un juego socializador en la enseñanza de matemática.
- Docente que constituye el 12% mencionan que el material didáctico no es un juego socializador en la enseñanza de matemática.

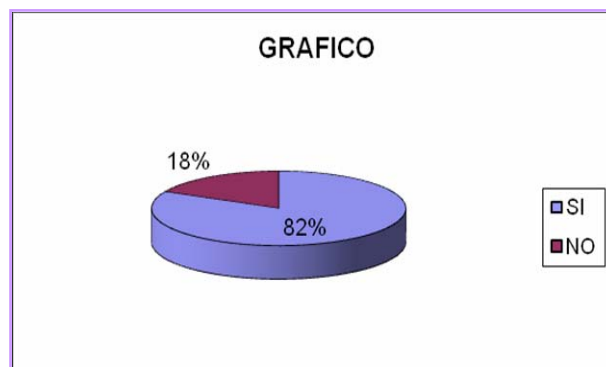
INTERPRETACIÓN

El ser humano por naturaleza le gusta el juego y se desarrolla en este ámbito, la pedagogía actual sugiere que todo aprendizaje se debería llevar adelante por medio del juego ya que el proceso interactivo hace que sus conocimientos sean más significativos.

Pregunta # 3

¿El material didáctico en la enseñanza de matemática estimula mayor interés por la asignatura?

Variable	Frecuencia	%
SI	14	82 %
NO	3	18 %
TOTAL	17	100 %



ANÁLISIS

- Docentes que constituyen el 82% se refieren que el material didáctico estimula mayor interés por la asignatura en matemática.
- Docente que constituye el 18% se refiere que el material didáctico no estimula mayor interés por la asignatura en matemática.

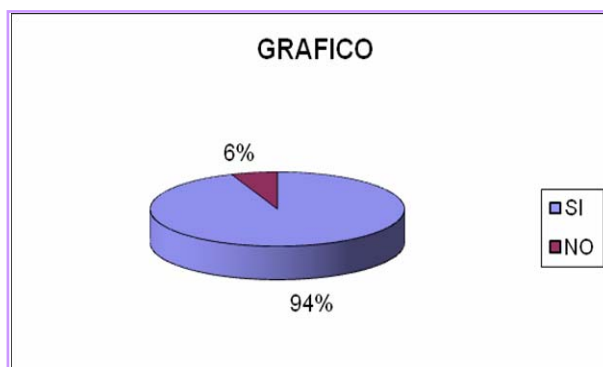
INTERPRETACIÓN

El material didáctico manejado adecuadamente acompañado del juego, buen humor son los anzuelos que atraerían a los estudiantes a gustar de la asignatura (conflictiva) las matemáticas.

Pregunta # 4

¿El material didáctico nos permite evaluar las destrezas y habilidades dentro del área de matemática?

Variable	Frecuencia	%
SI	16	94 %
NO	1	6 %
TOTAL	17	100 %



ANÁLISIS

- Docente que es el 94% está de acuerdo que el material didáctico permite evaluar destrezas y habilidades en matemática.
- Docente que es el 6% menciona que material didáctico no permite evaluar destrezas y habilidades en matemática.

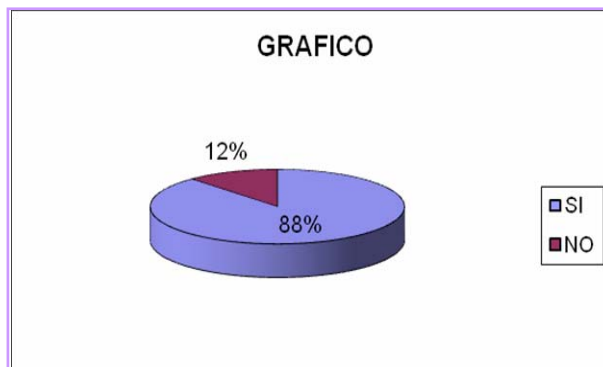
INTERPRETACIÓN

Es más fácil trabajar con material concreto por que el estudiante tiene la oportunidad de manipular con facilidad y una habilidad impresionante para expresar el significado del trabajo que lo realiza, todo depende del grado de confianza que inspiren los profesores hacia sus alumnos.

Pregunta # 5

¿Tiene buena intención de crear el material didáctico para la enseñanza de matemática utilizando sus destrezas y habilidades?

Variable	Frecuencia	%
SI	15	88 %
NO	2	12 %
TOTAL	17	100 %



ANÁLISIS

- Docente que es el 88% si puede elaborar el material didáctico utilizando sus destrezas y habilidades para la enseñanza de matemática.
- Docentes que es el 2% tal vez pueda elaborar el material didáctico utilizando sus destrezas y habilidades para la enseñanza de matemática.

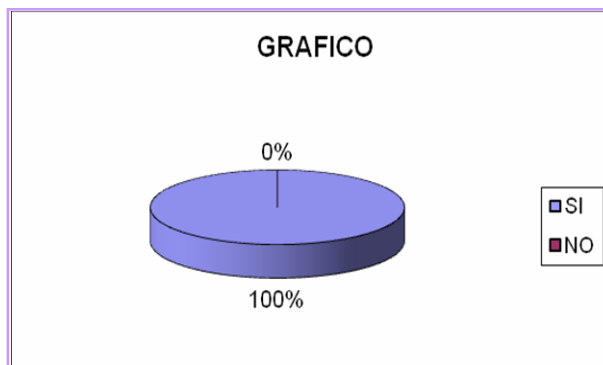
INTERPRETACIÓN

Las habilidades son innatas en los individuos razón por la cual estamos convencidos que somos capaces de elaborar el material didáctico para conocer su procedencia, destino y utilidad, durabilidad, garantizando resultados positivos en nuestros estudiantes.

Pregunta # 6

¿La enseñanza – aprendizaje de los estudiantes depende de la adecuada utilización del material didáctico dirigido por el maestro en la enseñanza de matemática?

Variable	Frecuencia	%
SI	17	100%
NO	0	0 %
TOTAL	17	100 %



ANÁLISIS

- Docentes que es el 100% opina que el aprendizaje depende de la adecuada utilización del material didáctico.
- Docentes que es el 0% considera, no existe

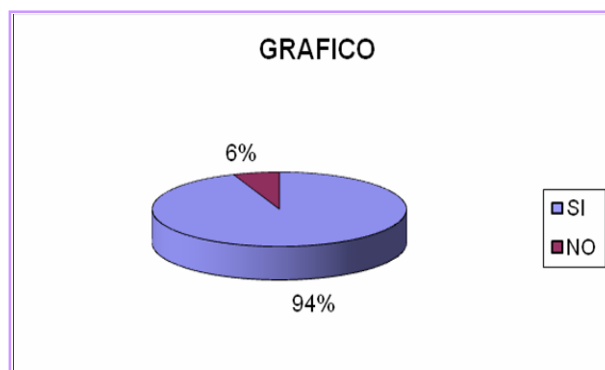
INTERPRETACIÓN

Al conocer la utilidad de los materiales se puede aplicar correctamente las operaciones fundamentales, desde la historia se conoce a las culturas desarrolladas que utilizaban el ábaco, taptanas y otros recursos que sin saber leer y escribir lo aplicaban correctamente; en la actualidad tenemos los materiales al alcance de todos y cada uno de los estudiantes que facilita este proceso.

Pregunta # 7

¿Cree como docente que el empleo de material didáctico mejora el rendimiento escolar?

Variable	Frecuencia	%
SI	16	94 %
NO	1	6 %
TOTAL	17	100 %



ANÁLISIS

- Docentes que es el 947% menciona que el material didáctico, si ayudaría a mejorar el rendimiento escolar.
- Docente que es el 6% menciona que el empleo de material didáctico no es motivo para mejorar el rendimiento escolar.

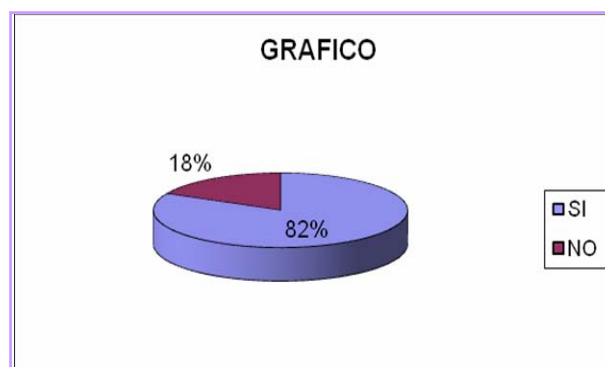
INTERPRETACIÓN

El empleo material didáctico en el proceso de enseñanza y la no utilización de materiales concretos hace que el alumno no muestre interés en el estudio de las matemáticas por que solo observa números, signos aburridos que a la larga se convierte en odio a esta asignatura.

Pregunta # 8

¿Considera usted como maestro que el empleo de materiales didácticos, mejoraría las calificaciones y notas de los estudiantes?

Variable	Frecuencia	Porcentajes
SI	14	82%
NO	3	18%
Totales	17	100%



ANALISIS

- Los docentes que representan el 82% manifiestan, si se mejoraría las calificaciones de las estudiantes si existiera material didáctico y podrían mejorar su rendimiento escolar.
- Los maestros que representan el 18% manifiestan que no es la falta del material didáctico para que exista bajo rendimiento escolar, sin no son otras las causas.

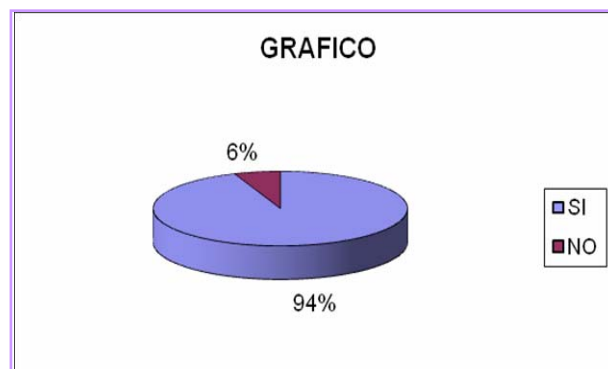
INTERPRETACIÓN

Al poseer material didáctico para la enseñanza – aprendizaje, la planificación realizada para trabajar con los estudiantes sería primordial, pues se cumpliría con la planificación realizada, y por consecuencia esto conllevaría a que los estudiantes mejoren sus calificaciones notablemente.

Pregunta # 9

¿Cómo docente, cree que el trabajo académico de los estudiantes, en dificultades de raciocinio, mejoraría si se utilizará material didáctico.

Variable	Frecuencia	%
SI	16	91%
NO	1	9 %
TOTAL	17	100 %



ANALISIS

- Los docentes que representan el 91%, creen que mejoraría dificultades que tienen que ver con razonamientos puede mejorarse empleado material didáctico
- Maestro que representan el 9% no están de acuerdo, con esta teoría, pues creen que estos problemas se debe a otras circunstancias.

INTERPRETACIÓN

El trabajo académico, en problemas de raciocinio según la mayoría de docentes mejoraría si se usara en las materias impartidas material didáctico, porque conllevaría a tener mejores perspectivas de lo que existe en la vida diaria.

Pregunta # 10

¿Cree usted como docente que debería mejorar, implementar y realizar material didáctico, que ayude a perfeccionar conocimientos para mejorar el rendimiento académico?

Variable	Frecuencia	%
SI	17	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	17	100 %



ANALISIS

- Docentes que representan el 100% están de acuerdo en la implementación del material didáctico, con la finalidad de mejorar los conocimientos de los estudiantes.
- No hay docentes que representan el 0% que deseen que no se implemente material didáctico.

INTERPRETACIÓN

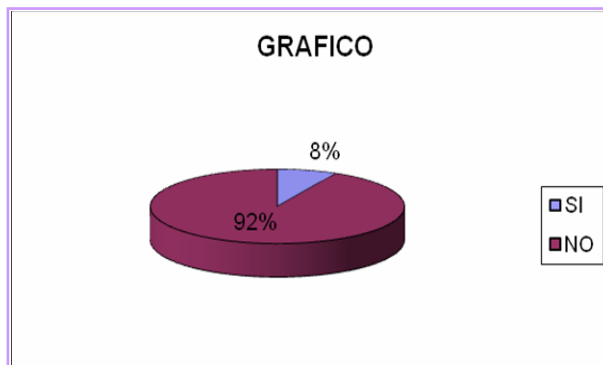
Por decisión de los maestros indican que si desearían que se implemente y mejore material didáctico, llegando con este objetivo a mejorar y acrecentar el rendimiento escolar de las estudiantes del Centro de Formación Artesanal “13 de abril”.

ENCUESTA APLICADA A PADRES DE FAMILIA

Pregunta # 1

¿Conoce usted, si en Centro de Formación Artesanal “13 de abril”, utilizan material didáctico ara la enseñanza?

Variable	Frecuencia	%
SI	7	8 %
NO	85	92 %
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen al 8% consideran conocen que en el Centro de Formación Artesanal “13 de abril”, existe material didáctico.
- Los padres de familia que constituye al 92%, desconocen totalmente que si existe material didáctico, para impartir las clases los docentes..

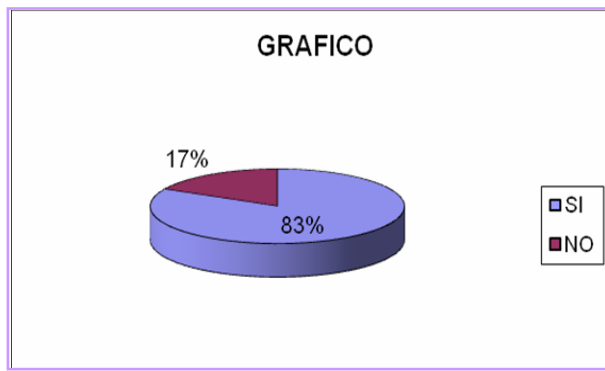
INTERPRETACIÓN

El 92 %, por ciento de padres de familia, desconocen que en el Centro de Formación Artesanal “13 de abril”, existiera material didáctico para el empleo de los docentes que imparten sus cátedras a las alumnas de este centro.

Pregunta # 2

¿Cree que el empleo de material didáctico, ayuda a mejorar el rendimiento académico de las alumnas?

Variable	Frecuencia	%
SI	76	83%
NO	16	17%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen al 83%, consideran el material didáctico si ayudaría a mejorar el rendimiento escolar.
- Los padres de familia que constituye al 17%, consideran que los materiales didácticos no son una causa del rendimiento escolar.

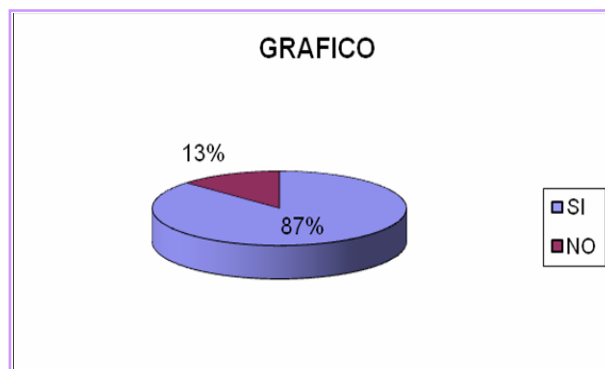
INTERPRETACIÓN

El 83 %, por ciento de padres de familia, reflexiona y hace un análisis al indicar que efectivamente si se utilizara materiales didácticos, llevaría consigo a elevar el rendimiento escolar de las alumnas.

Pregunta # 3

¿Cree que en la elaboración de estos materiales deben estar involucrados alumnas y maestros?

Variable	Frecuencia	%
SI	80	87%
NO	12	13%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen al 87%, piensan que en la elaboración de material didáctico deben estar involucrado alumnas y maestros.
- Los padres de familia que constituye al 13%, no creen que en la elaboración de materiales didácticos estén involucrados alumnas y maestros.

INTERPRETACIÓN

Siendo el 87% de padres de familia, que piensan que es necesario que alumnas y maestros se unan para la elaboración de material didáctico, es imperiosa la necesidad de crear métodos y técnicas para poder aumentar los conocimientos del estudiantado, a través del uso y confección de mencionados materiales.

Pregunta # 4

¿Cree que en el material didáctico apoya el proceso de enseñanza – aprendizaje de las estudiantes?

Variable	Frecuencia	%
SI	90	98%
NO	02	2%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen el 98%, opinan que el material didáctico si apoya el proceso de enseñanza.
- Los padres de familia que constituye al 2%, no creen que el material didáctico apoye al aprendizaje y a la enseñanza.

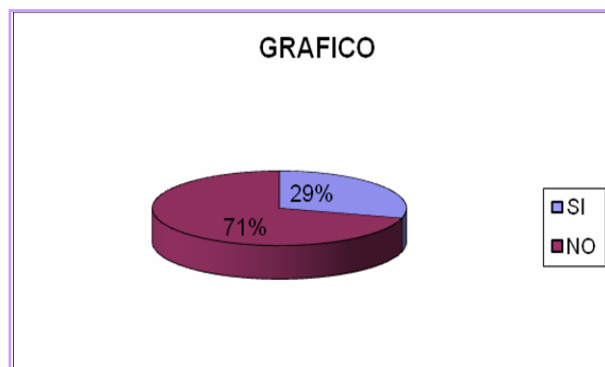
INTERPRETACIÓN

Podemos observar que el 98% de padres de familia, opinan que al haber un buen material didáctico, a disposición del docente, las alumnas mejorarían notablemente su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pregunta # 5

¿Le apoyaría usted a la elaboración de material didáctico a su hija?

Variable	Frecuencia	%
SI	27	29%
NO	65	71%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen el 29%, indican que si desearían apoyar en la elaboración de material didáctico.
- Los padres de familia que constituye al 71%, indican que por diferentes razones no podrían colaborar en la elaboración de material didáctico.

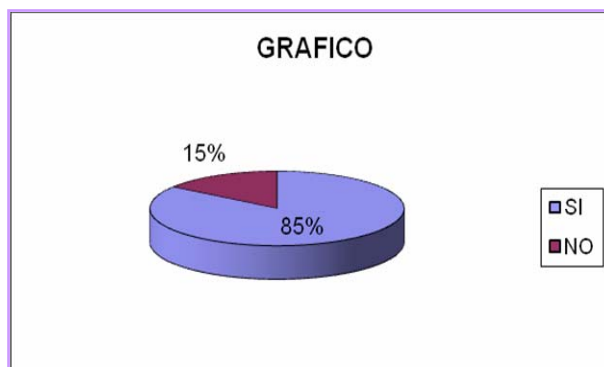
INTERPRETACIÓN

Podemos observar que el 71% de padres de familia, opinan que al tratarse de un Centro de Formación Artesanal, la Institución y los maestros deben estar preparados para la elaboración de material didáctico y no solicitar al padre de familia ayuda.

Pregunta # 6

¿Se interesa usted en el rendimiento escolar de su hija?

Variable	Frecuencia	%
SI	78	85%
NO	14	15%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen el 85%, indican que si se interesan por el rendimiento escolar de su hija.
- Los padres de familia que constituye al 15%, indican que por diferentes causas no están pendientes del rendimiento escolar y dejan que las mismas hijas se desenvuelvan por si solas.

INTERPRETACIÓN

Observando el cuadro y el grafico respectivo podemos decir que el 85%, en su gran mayoría, los padres de familia están preocupados permanentemente por el desenvolvimiento de sus hijas en el establecimiento educativo, procurando en todo momento coadyuvar a que sus estudios se canalicen siempre de mejor manera, y poder acrecentar sus conocimientos.

Pregunta # 7

¿Se preocupa del cumplimiento de las tareas encomendadas a su hija?

Variable	Frecuencia	%
SI	31	34%
NO	61	66%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen el 34%, indican que si se interesan por el cumplimiento de las tareas de su hija.
- Los padres de familia que constituye al 66%, indican que por diferentes causas no están pendientes de las tareas escolares y dejan que las mismas hijas se desenvuelvan por si solas.

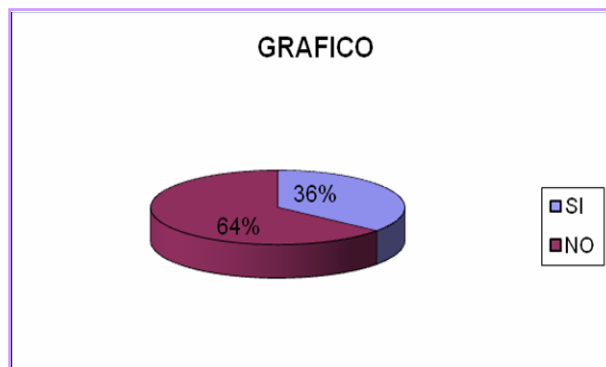
INTERPRETACIÓN

Observando el cuadro y el grafico podemos decir que el 66% de padres de familia, indican que no están preocupados por el cumplimiento de las tareas enviadas a su hija, por diferentes causas, ya sea por cuestiones de trabajo, tiempo o en ocasiones porque no están a su lado.

Pregunta # 8

¿Se mantiene en contacto permanentemente con los docentes, para conocer el rendimiento de su hija?

Variable	Frecuencia	%
SI	33	36%
NO	59	64%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen el 36%, indican que si se preocupan por estar en contacto con los docentes y saber el desempeño de sus hijas en el aula.
- Padres de familia que constituye al 64%, indican que por diferentes causas no están en contacto con los profesores para conocer el desempeño de sus hijas.

INTERPRETACIÓN

Al conocer que el 64% de padres de familia que no se interesan por el desempeño de sus hijas en el aula, puede deberse a que se trata de un Centro de Formación artesanal y la mayor parte de alumnas son mayores de edad e independientes, lo que ocasiona que cada estudiante se preocupe por si sola de su estudio.

Pregunta # 9

¿Le gustaría colaborar, con material didáctico como ayuda, para la enseñanza de su hija?

Variable	Frecuencia	%
SI	09	10%
NO	83	90%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen el 10%, indican que si estarían dispuestos colaborar con material didáctico, para el estudio de sus hijas.
- Padres de familia que constituye al 90%, indican que por diferentes causas no pudieran colaborar con este objetivo, ya que se trata de padres de familia de bajos recursos económicos.

INTERPRETACIÓN

Siendo el 90% de padres de familia que no podrían colaborar con material didáctico, podría decirse que se debe; a que se trata de un Centro de Formación artesanal y la mayor parte de alumnas son mayores de edad e independientes, lo que ocasiona que cada estudiante se preocupe por si sola de su estudio.

Pregunta # 10

¿Estaría usted de acuerdo con que se fomente materiales didácticos, que estén acordes con el estudio y el mejoramiento del rendimiento académico de su hija?

Variable	Frecuencia	%
SI	90	98%
NO	02	2%
TOTAL	92	100 %



ANÁLISIS

- Padres de familia que constituyen el 98%, indican que si estarían de acuerdo a que se fomente materiales didácticos.
- Padres de familia que constituye al 02%, indican que por algunas razones no creen que se fomente el material didáctico.

INTERPRETACIÓN

Siendo el 98% de padres de familia, que opinan que se fomente materiales didácticos, que estén acordes con el estudio y el mejoramiento del rendimiento académico de su hija, podríamos decir que se requiere de métodos y técnicas que se realicen para mejorar el rendimiento escolar.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

1. El 42% conocen de la existencia de los materiales de apoyo pero sin manuales de manejo y utilización, por que llego a la Institución pero sin instructivos ni asesoramiento pedagógico.
2. El 79% están de acuerdo en que se implemente material didáctico en la Institución, lo que responderá efectivamente en el rendimiento académico de los estudiantes.
3. El 63% opinan que a más de los materiales que posee la institución educativa es necesario realizar gestiones a diferentes sectores para adquirir materiales acordes a la necesidad.
4. El 79% de encuestados señalan que los materiales didácticos facilitarán el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje de la matemática.
5. El 58% de encuestados cree que el material didáctico debe ser elaborado con materiales existentes en el lugar, porque con estos evitamos la contaminación del medio ambiente.
6. El 84% confirma que el material didáctico es indispensable porque auto educa y crea buenos hábitos e interés en lo aplicable, ya que mejora el rendimiento académico de las estudiantes.
7. El 84% ratifica que con el material didáctico los estudiantes promueven un mejor aprendizaje en la enseñanza de la matemática.

8. El 89%, considera el buen uso de material didáctico en el Centro de Formación Artesanal “13 de Abril”, fomentará a mejorar las calificaciones y notas de los estudiantes.
9. En cuanto al desempeño escolar, en problemas de razonamiento, el 91 % considera que el uso de material didáctico, acrecentaría el mejor aprendizaje de estos.
10. El 100% de estudiantes, docentes y padres de familia están de acuerdo en que se realice, implemente y mejore materiales didácticos, para lograr un excelente rendimiento escolar.

4.2. RECOMENDACIONES

1. Es necesario que de los materiales que existen en el Centro de Formación Artesanal “13 de Abril”, se elabore un cronograma de utilización de los mismos, para su debida utilización.
2. Existe predisposición e interés de las estudiantes es recomendable la implementación del material didáctico.
3. Se debe realizar las gestiones respectivas con las autoridades de turno para la adquisición de los materiales que servirán para el proceso de enseñanza de matemática.
4. Es indispensable dar mayor importancia y utilidad a los materiales didácticos que se utilizan en la enseñanza – aprendizaje de matemática.
5. Se recomienda realizar materiales didácticos, de acuerdo con el medio, en lo posible con materiales del medio ambiente.

6. Es recomendable una planificación para trabajar con estudiantes con material didáctico, ya que se de esta manera el rendimiento académico sería mejor y se cumpliría los objetivos propuestos.
7. El material didáctico que se debe utilizar, debe mejorar las destrezas y habilidades, metales y psicomotrices del estudiante en forma permanente por que esto fortalece al proceso de aprendizaje
8. Se recomienda fomentar a la brevedad posible material llamativo y acorde a las necesidades del establecimiento, con la finalidad que la asignaturas sean de aceptable aprendizaje para las estudiantes.
9. Se exhorta a que exista de manera urgente material suficiente, para las estudiantes, por cuanto es indispensable para el desenvolvimiento de problemas de razonamiento, no solo en el aula sino también en la vida diaria.
- 10.** Llegamos a una recomendación unánime, que se debe realizar, implementar y mejorar el material didáctico, en el Centro de Formación Artesanal “13 de abril”, ya que esto mejoraría el rendimiento académico de las estudiantes de manera notable e importante.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. TITULO

Taller de capacitación sobre la elaboración de material didáctico para profesores en el área de matemática, en el Centro de Formación Artesanal “13 de abril”

5.2. JUSTIFICACION

La propuesta de un Taller el material didáctico, es un intento de mejorar las condiciones que hace posible la participación activa del estudiante a la construcción de sus conocimientos.

En la fundamentación teórica y metodológica se desea que los alumnos adquieran destrezas intelectuales y motrices mediante el trabajo autónomo y grupal. Esta meta planteada se logrará alcanzar con la ejecución de la mencionada propuesta.

Ya que la mencionada carencia ha sido muy notoria en la enseñanza – aprendizaje durante el transcurso de la presente investigación; me permite llegar a profundizar el incremento del material didáctico adecuado e indispensable para los docentes y estudiantes.

El aprendizaje a través del uso de material didáctico encierra el conocimiento de conceptos, aptitudes, destrezas y cualidades; y a su vez de un sujeto y un objeto, de métodos y mecanismos apropiados a las realidades de las establecimientos educativos, por lo tanto habrá que aceptar la participación activa de los actores de la educación con el camino de la transformación.

De aquí que los proyectos y los programas que se implementan para mejorar la educación contienen explícitamente la participación de todos los sectores, no dejando

relegado el conocimiento de un plano secundario, indispensablemente que los docentes y autoridades educativas presenten la debida atención a la instauración de mecanismos de aprendizaje a los estudiantes.

Mediante estos talleres, se pretende estimular y orientar el proceso educativo permitiendo al alumno y al docente, adquirir informaciones, experiencias, desarrollando actitudes y adoptar normas de conducta de acuerdo a los objetivos que se quieren lograr, a través del material didáctico.

5.3. OBJETIVOS

5.3.1. OBJETIVO GENERAL

Contribuir con la capacitación a docentes a través de talleres sobre la elaboración de material didáctico, para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de matemática.

5.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los materiales didácticos, aplicados las matemáticas, a través de talleres.
- Seleccionar las temáticas para el taller.
- Planificar el desarrollo de los talleres.
- Ejecución de los talleres.
- Evaluar.

5.4. FUNDAMENTACIÓN

El presente material didáctico ofrece de una manera concreta de ayuda a docentes y alumnos a comprender los conceptos matemáticos, realizando ideas abstractas acerca de los números y figuras con algo que los participantes puedan ver y tocar.

Por eso facilita la asimilación de las ideas matemáticas y lógica, que frecuentemente ayudan a los alumnos a resolver problemas que de otra forma que no sea la común y normal.

Esto supone cambiar la organización del espacio escolar, la estructura del grupo tradicional. La forma en que se dispone los materiales, la distribución que hagamos de los espacios contribuirán un reflejo de nuestra concepción de la educación, en la que debemos conjugar como son y como se desarrollan y como podemos proporcionar este desarrollo en matemática.

En la práctica el espacio se diversifica, se estructura de tal manera que se crean ambientes particulares para elegir la actividad o juego preferido; esta delimitación física se hace a través del material adecuado, este material debe ser bien delimitado y diferenciado, cierto nivel de permanencia la que dará más seguridad y autonomía a los educandos.

Por lo tanto el docente deberá tener en cuenta los momentos de cambio, así como estar abierto a las necesidades de los grupos, es decir se establece una dinámica entre unas y otras actividades que permitan una regulación adecuada del proceso.

También intervienen aquí las realizaciones que son las concreciones de los logros que se enraízan en la plenitud de las capacidades del hombre actúan las experiencias que son algo que se asimilan a una conciencia mecánica y con un acondicionamiento regularizados.

Las vivencias también son un complemento que juega un papel esencial ya que es algo que se incorpora en la espiritualidad de los más elevados y sublimes alcances del ser humano, y no menos cierto del estudiante.

Este conjunto de ritmos forman un grupo muy importante que van de la mano en la realización del material didáctico las mismas que son consideradas como una actividad.

El arte de crear y manipular objetos con motricidad, es considerado como praxis que es una posibilidad exclusivamente humana que implica la fuerza de una anticipación, la realización de interioridad con los productos totales y parciales de un esfuerzo y el cambio progresivo e interactivo de los participantes.

Es de vital importancia recalcar que el material didáctico, es lo que permite alcanzar la categoría de “llegar a ser” a través de un que hacer.

Los materiales didácticos son instrumentos que permite prolongar la capacidad física del estudiante, la misma que involucra el pensar, el sentir, el crear los trabajos que pueden elaborar con sus propias manos e inteligencia y autosuficiencia.

Es aquí donde aflora una cuarta dimensión que es la intuición lo mismo que es considerado como la fuente de creación.

En la cual existen tres momentos esenciales que son:

1. Asamblea

Gran grupo donde se toman las dediciones sobre las tareas a los proyectos a llevar a cabo, quienes lo van hacer, con quién, dónde, con qué, se discuten y acuerdan las normas.

2. Actividad – Juego

El estudiante hace uso libre y autónomo para satisfacer sus necesidades y su juego a través de los materiales y la comunicación. Experimenta, investiga, interactúa con otros, es decir juega.

3. Tiempo de dialogo

Tiempo de debate, donde los educandos se manifiestan lo que han hecho o experimentado, las dificultades que han tenido, si es el caso, enseñando a los demás el producto de la actividad realizada, se hace nuevas propuestas.

Entonces el maestro en este contexto será dinamizador y observador del proceso, su papel fundamental consiste en:

- Crear un ambiente que favorezca el aprendizaje.
- Facilitar las relaciones afectivas.
- Plantear preguntas, ofrecer materiales.
- Organizar asambleas para tomar decisiones, intercambiar opiniones, facilitando la intervención de todos los participantes.
- Valorar iniciativas y sugerencias.
- Proporcionar seguridad física y afectiva.
- Evaluar el proceso y evolución de cada educando

Ya que es muy importante aprovechar bien el tiempo de los participantes que se encuentren a nuestro alcance para que aprendan a valorar cada minuto en forma positiva y productiva posible.

UN BUEN MATERIAL DIDÁCTICO

1. Que sea capaz de crear situaciones atractivas de aprendizaje

La percepción y la acción son procesos fundamentales en la educación matemática. Por consiguiente, si el material didáctico ha de contribuir eficazmente a ella deberá ser capaz de provocar una y otra acción de aprendizaje.

Se considera por tanto inadecuado el material o el mal uso que se hace de él, cuando lo maneja exclusivamente el docente, aunque se sirva de él para atraer y mantener la atención del alumno.

2. Que facilite al estudiante la apreciación del significado de sus propias acciones

Esto es que pueda interiorizar los procesos que realiza a través de la manipulación y ordenación de los materiales. Hay que tener en cuenta que las estructuras percibidas son rígidas, mientras que las mentales pueden ser desmontadas y reconstruidas, combinarse con otras.

3. Que prepare el camino a nociones matemáticas valiosas

Si un material no cumple esta condición de preparar y facilitar el camino para llegar a un concepto matemático, no puede ser denominado didáctico, en lo que se refiere a nuestro campo.

4. Que dependamos solamente en parte de la percepción y de las imágenes visuales

Hay que tener en cuenta que el material didáctico puede servir de base concreta en una etapa determinada, pero debe impulsar el paso a la abstracción siguiente. Esta dependencia, sólo parcial de lo concreto es desprendimiento del material. Que gradualmente deberá hacer el alumno.

5. Que sea polivalente

Atendiendo a consideraciones prácticas, deberá ser susceptible como introducción motivadora de distintas cuestiones.

El presente material didáctico consta de EL SENKU, EL CUBO DE SOMA Y EL DOMINO MATEMÁTICO, que contribuirán a la aplicación del desarrollo de la inteligencia matemática y lógica, compuesto a través de 3 Talleres didácticos y de mucho interés para el estudiante, en el ámbito de la matemática.

TALLER N°. 1

Nombre del Docente :	Fabián Curimilma Díaz
Tipo de Aporte :	Guía de Actividades
Tema de Aporte :	Elaboración y uso del Senku
Área Académica :	Ciencias Formales y experimentales
Materia :	Matemática y Lógica

Herramientas informáticas:

- Sitios de internet (especificados)
- Programas matemáticos utilitarios y formativos
- Procesadores de texto y entornos de presentaciones

Edad: 12 a 16 años

DESCRIPCIÓN:

El material didáctico significa relacionar el aprendizaje con las experiencias y la manipulación de elementos didácticos que conducen a interiorizar el aprendizaje por medio del discernimiento, la actitud crítica y lógica, debemos entonces tener una coordinación dialéctica entre los saberes adquiridos y los saberes por aprender.

Este Taller se desarrollará con la meta de revelar aptitudes e incrementar la imaginación del estudiante en el uso de técnicas activas del Senku, a través del análisis y aplicaciones con el fin de enriquecer sus usos en el aula, y alcanzar más efectivos y significativos logros.

El objetivo del Senku es intentar limpiar el tablero saltando las clavijas encima de otras clavijas. Cuando salte una clavija por encima de otra, ésta segunda clavija se quitará del tablero. Los movimientos permitidos son horizontales y verticales.

El mejor resultado es cuando queda sólo una clavija. (La Mejor solución es que la última clavija quede sola y en el centro).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- La asociación, que significa el conocimiento matemático, un conjunto de datos y técnicas. En el nivel más básico, significa aprender datos y técnicas, lo que implica establecer asociaciones. La precisión de una combinación numérica básica es, simple y llanamente, un hábito bien arraigado de asociación a una respuesta determinada, a un estímulo concreto. La absorción parte del supuesto de que el conocimiento matemático es una colección de datos y hábitos compuestos por elementos básicos denominados asociaciones.
- Asimilar el aprendizaje pasivo y receptivo, es decir aprender a copiar datos y técnicas: un proceso esencialmente pasivo. Las asociaciones quedan impregnadas en la mente principalmente por repetición. “La práctica conduce a la perfección”. La persona que aprende solo necesita ser receptiva y estar dispuesta a practicar. Dicho de otra manera aprender es fundamentalmente, un proceso de práctica y aprendizaje.
- Enfatizar el aprendizaje acumulativo, que consiste en acumular un almacén de datos y técnicas. El conocimiento se aplica mediante la memorización de nuevas asociaciones. En otras palabras, la ampliación del conocimiento es, básicamente, un aumento de la cantidad de asociaciones almacenadas.
- Será eficaz y uniforme porque el aprendizaje con material didáctico por asociaciones es un claro proceso de copia, produciéndose el objetivo con rapidez y fiabilidad. El uso de material didáctico debe darse de forma relativamente constante.
- Generará control externo el uso del Senku, toda vez que propenderá al control de la persona desde el exterior. De esta manera el maestro debe moldear la respuesta del alumno mediante la motivación para el aprendizaje y el control de sí mismo.
- Demostrar la atención y agilidad

DURACION DEL PROYECTO

Este Taller tiene una duración de 10 horas, entre todas las actividades.

REQUISITOS:

Para poder desarrollar estas actividades en el Taller, el docente deberá tener en cuenta los siguientes conocimientos previos y poner en práctica ciertos parámetros, tales como:

- Conocer las características propias individuales (conocimientos, desarrollo cognitivo y emocional, intereses, experiencia) y grupales (coherencia, relaciones, afinidades, experiencia de trabajo en grupo...) de los estudiantes en los que se desarrolla su docencia.
- Diagnosticar las necesidades de formación del colectivo de los estudiantes a los que se dirige la formación, teniendo en cuenta sus características y las exigencias legales y sociales.
- Que el estudiante tenga nociones básicas de entendimiento y lógica.
- Darles los elementos necesarios para que puedan trabajar en el Taller.
- Exigir que actúen de un modo responsable y comprometido
- Pretender que evalúen las consecuencias de sus movimientos, en juego.
- Alentar la posibilidad de discrepar, discutir e incluso rechazar los movimientos del juego
- Apuntar a la toma de conciencia y a la necesidad de fundamentar racionalmente las decisiones tomadas.
- Procurará que los estudiantes elaboren sus propios juicios y criterios ante el juego del Senku
- Reconocerá la existencia de la igualdad y la diferencia
- Punturará la incentivación de la cooperación
- Sostendrá el ideal de justicia y de reciprocidad propia de la moral y del respeto mutuo.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Más allá de las diferencias que los distintos autores puedan tener, existe una suerte de coincidencia universal, vinculada con la Importancia del Juego y su significado para el estudiante, el juego como motor favorece el despliegue de actividades de los chicos a través de las cuales también se favorece la apropiación del conocimiento de la realidad.

El ámbito escolar está influido por una serie de variables: el espacio, el tiempo, los materiales, el tamaño del grupo, el número de protagonistas, la potencial lúdica de la propuesta, el clima logrado.

Debemos explicar el juego desde el campo de la didáctica, que es un proceso que compromete una infinidad de variables.

La propuesta lúdica se nos plantea como una estrategia rica, para potenciar la apropiación de contenidos culturales específicos.

Entonces el juego y la propuesta del Taller, se presentan como estrategia didácticas ricas, porque es intrínsecamente significativa para los estudiantes.

Sin embargo, no es cierto que sea la *única estrategia, porque tal vez si el estudiante tiene que aprender determinado tipo de habilidad o procedimiento propio de la matemática. No se resuelve en un tipo de trabajo lúdico sino remitiéndose también a otras ciencias.

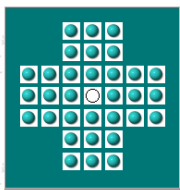
En el desarrollo de problemas matemáticos, se apropian determinado contenidos, propios de la matemática. En este orden tiene que ver la solidaridad, el bien común con el mantenimiento del orden y el cuidado.

El Taller entonces se realizará de manera dinámica similar al proceso de enseñanza aprendizaje, y si el estudiante mantiene un alto grado de concentración, habrá

momentos de risas y contagio emocional, de alegrías, de dolor compartido, cada vez que lo vuelva a intentar.

EXPLICACIÓN.-

El Senku es un clásico juego de ingenio, para un solo jugador, donde el objetivo es sacar todas las fichas y lograr que la última quede en el centro, para eso vamos ir saltando y retirando fichas del tablero, vamos pasando por encima y quitando la que queda en el medio, uno puede ir hacia el costado, hacia adelante, volver hacia atrás, lo que no se puede hacer es cruzar en diagonal, ósea vamos a tener que respetar la forma de la cruz, el objetivo sería, conseguir sacar todas la fichas y que el último movimiento deje una única pieza en el medio del tablero, si uno logra hacer esto Resolvió el Juego: Es un juego que al principio deja muchas piezas en el tablero y uno debe ir superando su objetivo y tratando de encontrar la Resolución. Senku.



- Vemos algunos beneficios que nos pueden servir aprender este juego didáctico,

El senku aporta un beneficio fundamental en el crecimiento del estudiante estimulando y fortaleciendo el desarrollo intelectual, descubriendo un mundo nuevo que estimula su creatividad, invitándolos a crear, a desplegar su imaginación.

A través del Senku descubren nuevas capacidades y desarrollan nuevas habilidades. El jugar es una de las vías más comunes de aprendizaje, es simbólico: el estudiante recrea la realidad a través del espacio del juego. Es también un canal de expresión a través del cual se manifiestan los sentimientos. Distintos son los recursos que intervienen a la hora de jugar, facilitan el

desarrollo de competencias y habilidades básicas, tales como la escritura, la lectura o el cálculo. El juego creativo le brinda al estudiante más oportunidades de valorar las conquistas realizadas por ellos mismos. Enseña de manera creativa la prueba de ensayo y error. El juego es espontáneo, social, da cauce a la imaginación.

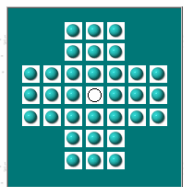
RECURSOS Y MATERIALES.-

El principal recurso es tu imaginación y tu disposición a descubrir conocimientos nuevos, lo demás viene por añadidura.

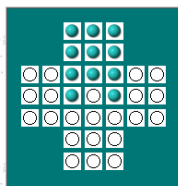
- Tablero con 33 hoyos, en forma de cruz.
- 32 fichas (bolas), (según el caso).

Diversas formas de jugar:

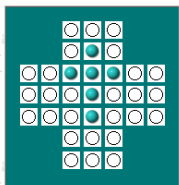
Senku Solitario: Es la configuración tradicional del Senku. Se inicia con todas las clavijas menos la del centro



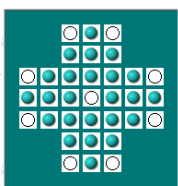
Senku Superior: Se inicia con todas las clavijas de un costado y dos laterales a la central.



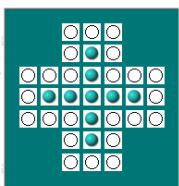
Senku Cruz: Se inicia con las clavijas formando una flecha para arriba.



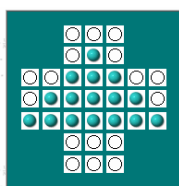
Senku Diamante: Se inicia con todas las clavijas menos aquellas que corresponden a las puntas de los laterales.



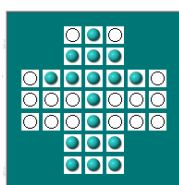
Senku Suma: Se inicia con las clavijas formando una cruz o un signo algebraico de suma.



Senku Pirámide: Se inicia con las clavijas formando una pirámide o triángulo, tal como muestra el dibujo.



Senku Flecha: Se inicia con las clavijas formando una flecha.



CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS.-

Concienciar a los estudiantes la importancia del uso de técnicas activas del SENKU, a través de análisis y aplicaciones con el fin de enriquecer sus usos en el aula, para alcanzar mejores y efectivos resultados, especialmente en el área de matemática.

EVALUACIÓN DEL TALLER.-

La evaluación debe ser un proceso continuo, dinámico individual, mediante el cual el docente se va configurando una idea de las capacidades del estudiante, y por tanto de su situación personal.

La evaluación deber ser un registro escrito, de las diversas acciones de los estudiantes. El docente evaluará teniendo en cuenta una observación directa del participante, y lógicamente con una participación activa y dinámica del docente.

Durante este proceso debemos evaluar:

- a) Creatividad
 - Juega con espontaneidad y autonomía
 - Representa de forma concreta sus objetivos percibidos (imaginación)
 - Tiende a manifestar ideas y respuestas originales
 - Manipula el juego con habilidad

- b) Comunicación
 - Juega solo
 - Participa con los otros estudiantes
 - Establece comunicación con el docente
 - Emplea un lenguaje corporal y gestual y fluido

- c) Conciencia Corporal

- Sus movimientos con coordinados y armónicos
 - Mueve todo sus manos, con el cuerpo
- d) Nivel de pensamiento
- Organiza su juego de acuerdo a las normas
 - Es flexible a los errores y vuelve a intentar

CONCLUSIONES DEL TALLER.-

Para culminar con el Taller, es necesario que compartamos los conocimientos adquiridos, para lo cual se abrirá un debate, en el cual deberán participar todos los estudiantes independientemente del logro alcanzado, en el trabajo realizado.

TALLER N°. 2

Nombre del Docente :	Fabián Curimilma Díaz
Tipo de Aporte :	Guía de Actividades
Tema de Aporte :	Elaboración y uso del Cubo de soma
Área Académica :	Ciencias Formales y experimentales
Materia :	Matemática y Lógica

Herramientas informáticas:

- Sitios de internet (especificados)
- Programas matemáticos utilitarios y formativos
- Procesadores de texto y entornos de presentaciones

Edad: 12 a 16 años

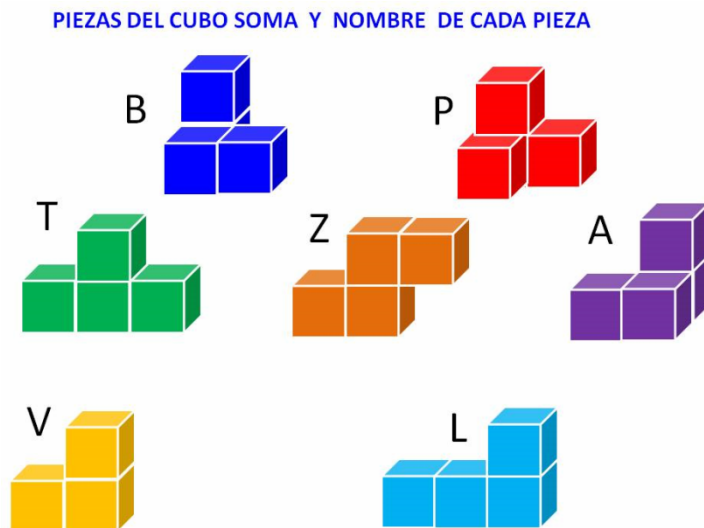
DESCRIPCIÓN:

El uso del material didáctico como en el caso del Cubo de soma, da entender el aprendizaje y la manipulación de elementos didácticos que propenden a interiorizar el aprendizaje por medio del discernimiento, la actitud crítica y lógica, entonces existe una coordinación dialéctica entre los saberes adquiridos y los saberes por aprender.

Durante este Taller realizaremos actividades de aptitudes y conocimiento, con el fin de incrementar la imaginación del estudiante en el uso de técnicas activas del Cubo de soma, a través del análisis y aplicaciones, con el fin de enriquecer sus aplicaciones en el aula, y alcanzar más efectivos y significativos logros.

El Cubo Soma lo inventado por Piet Hein, un poeta, soñador, matemático y genio Danés en 1936. Esta figura geométrica consta de 7 piezas, 6 de ellas están formadas por 4 pequeños cubos y la última solo por 3 ($6 \times 4 + 3 = 27$), El problema 'base' es formar un cubo. Existen 240 formas de resolverlo, así que en principio no debería de

ser difícil encontrar pero por añadidura hay otras muchas figuras que pueden realizarse con las piezas.



El cubo soma surge como algo análogo al tangram, pero en tres dimensiones. El inventor de este juego es Piet Hein, escritor y científico danés que además inventó los juegos de Hex y TacTix, entre otros juegos matemáticamente interesantes.

Un libro de Martin Gardner menciona que Hein inventó el cubo durante una conferencia de física cuántica que ofrecía Werner Heisenberg, en la que hablaba acerca de un espacio dividido en cubos. Hein entonces formuló el siguiente teorema: Todas las formas irregulares formadas por no más de cuatro cubos iguales, unidos por sus caras, forman un cubo más grande. Donde irregular se refiere a una forma con alguna concavidad.

OBJETIVOS:

- Con la construcción del Cubo de soma, se propiciara en el alumnado el desarrollo de una serie de capacidades que le faciliten el proceso de aprendizaje previsto.

- Adquirir una serie de habilidades básicas que le permitan resolver situaciones de forma autónoma haciéndole corresponsable de su propio aprendizaje.
- Reconocer, analizar y mejorar las estrategias de aprendizaje necesarias para desarrollar las tareas previstas, partiendo de una reflexión sobre las mismas.
- Trabajar de forma cooperativa y autónoma, valorando las actitudes positivas que facilitan la convivencia, el trabajo en común y la toma de decisiones.
- Analizar el trabajo propio y ajeno, evaluando los aspectos positivos y negativos y haciendo propuestas de mejora.
- Acometer tareas que requieran reflexión y razonamiento acordes con sus posibilidades y que refuercen su autoestima.
- Utilizar su propia lengua con propiedad y adecuación crecientes, tanto de forma oral como escrita.
- Conocer y utilizar el lenguaje y procedimientos matemáticos para la expresión de realidades observables y resolver problemas sencillos.
- Discernir la información de distintas fuentes, representándola de forma coherente, clara y concisa.
- Desarrollar el sentido espacial, en donde se puede utilizar como actividad adicional la introducción a la geometría.
- En este juego se puede buscar notaciones científicas, que significa que hay que poner a punto las notaciones científicas que permitan la construcción del cubo, discutiendo cuales son las mejores soluciones, desde diferentes puntos de vista.

DURACION DEL PROYECTO

Este Taller tiene una duración de 10 horas, entre todas las actividades.

REQUISITOS:

- Para poder desarrollar estas actividades en el Taller del Cubo de soma, el docente deberá tener en cuenta los siguientes conocimientos previos y poner en práctica ciertos parámetros, tales como:
- Desarrollar estrategias que permitan al estudiante reflexionar sobre la naturaleza del juego (objetivos, necesidades, demandas).
- Proponer problemas cotidianos que estrechen lazos entre las matemáticas, el aprendizaje y la vida como ciudadanos.
- Desarrollar habilidades que permitan al estudiante anticipar procesos y significados a partir de rasgos concretos, sobre el conocimiento adquirido a distintas situaciones de aprendizaje.
- Determinar comportamientos funcionales de determinadas actividades de la vida cotidiana, a través del uso de material didáctico.
- Reconocer y desarrollar actividades como el Cubo de soma que permitan organizar, recoger información, elaborar y comunicar conclusiones.
- Crear estrategias de trabajo individual y de grupo: selección de problemas, búsqueda de información, debates, argumentación, capacidad para tomar decisiones y defensa de la propia opinión de forma asertiva.
- Diseñar planes de organización del trabajo de forma individual y colectiva para resolver problemas y desarrollar experiencias en las que se tengan que recoger datos, ordenarlos, representarlos gráficamente y obtener conclusiones.
- Utilizar diversas técnicas e instrumentos sencillos de uso del Cubo de soma y sus diversas aplicaciones.
- Interpretar y elaborar tablas, gráficas y esquemas a partir de información suministrada previamente o de datos recogidos por observación directa, así como la representación de información.
- Utilizar técnicas de resolución de problemas, para mejorar la autoestima y confianza en los estudiantes.
- Valorar las habilidades sociales básicas que favorezcan las relaciones personales en el aula.
- Aceptación del trabajo en equipo como el más adecuado en la realización de tareas comunes, mostrando una actitud de respeto y de tolerancia por las normas,

opiniones y decisiones adoptadas en el mismo, potenciando el diálogo y la responsabilidad en las tareas que se realizan.

- Desarrollar actitudes y estrategias necesarias para la aceptación de la diversidad en el grupo y en la clase, generando una actitud abierta y positiva hacia la resolución de posibles conflictos interpersonales.
- Incentivar la confianza e interés por la planificación rigurosa, contrastada y documentada de las diferentes actividades, experiencias y por el cuidado del material e instrumentos de trabajo.
- Promover el interés, esfuerzo y autoexigencia en la elaboración rigurosa y sistematizada de las producciones de logros alcanzados de acuerdo a sus capacidades, aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Las características individuales de cada estudiante se manifiestan a través de diferentes estilos y estímulos de aprendizaje, motivaciones e intereses, circunstancias personales y sociales muy concretas, aptitudes y actitudes variadas.

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje debe planificarse adecuadamente el sistema de enseñanza, entendiendo que cada uno de los alumnos y alumnas desarrollando sus propias capacidades.

El Taller del Cubo de soma puede contribuir a esta tarea. Está orientado a desarrollar la autonomía de aprendizaje del estudiante, a hacerle consciente y responsable de su propio proceso de aprendizaje para que sea capaz de dar respuesta a su propia individualidad y de encontrar soluciones que le faciliten la construcción significativa del conocimiento.

Los contenidos propuestos para este taller son actividades de procedimiento y de actitud, seleccionados a partir de un cubo base que recoge las diferentes áreas de la

matemática, geometría y lógica. Además el taller plantea y pretende apoyar desde una perspectiva instrumental todos los aprendizajes que se desarrollan en el resto de las áreas, no solo se han desarrollado contenidos de concepto ya que debe ser el docente, quien teniendo en cuenta las necesidades, intereses y motivaciones del estudiante, seleccione contenidos que tengan que ver con las diferentes áreas de aprendizaje y que puedan resultar más útiles para el desarrollo del taller.

Este taller pretende el trabajo de un número amplio de contenidos y la profundización en aquellos que puedan tener una mayor incidencia en el acceso como tal. En tal virtud es el docente quien conocerá los procedimientos y actitudes que inciden fundamentalmente en el desarrollo de las actividades del presente taller y planifique su trabajo con un nivel de complejidad creciente, de acuerdo con el análisis del grupo que trabaja.

Con esta óptica optativa la finalidad de este trabajo de material didáctico es propiciar en el estudiante el desarrollo de una serie de capacidades que le faciliten el proceso de aprendizaje previsto en la Educación, mediante la consecución de objetivos.

EXPLICACIÓN.-

El cubo soma está formado por piezas construidas cada una de ellas a partir de varios cubitos (en total constan de 27); piezas que al unirse permiten obtener un cubo de lado triple al de los cubitos que las forman.

El Cubo Soma, formado por los seis tetracubos menos regulares (es decir, todos menos el $2 \times 2 \times 1$ y el $4 \times 1 \times 1$ y el tricubo no lineal, con el cual podemos construir figuras, formas geométricas, hasta figuras de animales, muebles, arquitecturas, etc. Sin embargo, existen muchas otras disecciones del cubo que se pueden encontrar, bien en los libros o a través de Internet.

En este Taller comenzaremos a diseñar participaciones a partir del uso del Cubo Soma.

Basados en esta idea elegimos las figuras señaladas con menos de cinco cubitos, y así este cubo está formado por el dicubo, los dos tricubos y los cuatro tetracubos planos que pueden formar parte del cubo de lado 3. Como se necesitaban tres cubitos más para formar el cubo grande, se repite la pieza correspondiente al tricubo en ángulo. Las figuras a armar son por tanto las siguientes:

Lo primordial de este Taller es que los propios estudiantes sean quienes diseñen sus propias figuras y formas geométricas. Es decir los estudiantes crearían sus propios policubos. Desde el punto de vista de la motivación esto es primordial pues están trabajando con algo que han creado ellos mismos y además no pueden copiarse unos de otros.

A la hora de construir se pueden hacer las piezas con bloques, pero nuestra experiencia nos aconseja utilizar cubitos de madera.

Los alumnos se intercambian los cubos y han de conseguir en primer lugar el cubo $3 \times 3 \times 3$ y luego las figuras propuestas por sus compañeros.

Una vez familiarizados con las distintas figuras geométricas cubo se pueden realizar actividades matemáticas, tales como: calcular el área y el volumen de cada uno de los cubos que forman la figura establecida, Así también tomando como unidad el cubo $3 \times 3 \times 3$, ¿qué fracción del total representan cada uno de los cubos?

Tenemos entonces 6 piezas formadas de 4 cubos (24 cubos) y una pieza de 3 cubos, en total 27 cubos, lo que nos abre la posibilidad a un cubo de $3 \times 3 \times 3$.

CUBO SOMA

36 FIGURAS BÁSICAS



CUBO



AEROPLANO



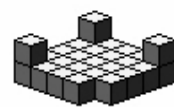
PERRO



ROBOT



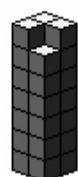
CRISTAL



CASTILLO 1



CAMA



TORRE



SILLA



BAÑERA



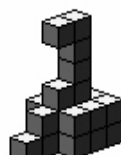
CASTILLO 2



SERPIENTE



TÚNEL



HORCA



PIEDRA ANGULAR



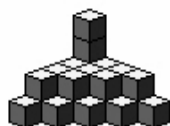
SOFÁ



BUQUE



POZO



MONUMENTO



TUMBA



EDIFICIO 1



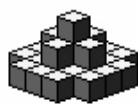
EDIFICIO 2



NUDO GORDIAN



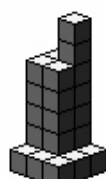
MONUMENTO 2



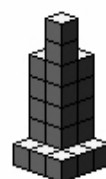
PIRÁMIDE



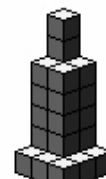
ESCALERA



RASCACIELOS 1



RASCACIELOS 2



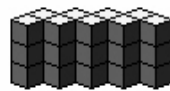
RASCACIELOS 3



CONDOMINIOS 1



CONDOMINIOS 2



PARED ZIG ZAG



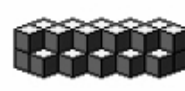
PARED W



ALTO Y BAJO 1



ALTO Y BAJO 2



ASIENTOS

Una vez que tenemos el cubo en nuestras manos, el primer reto es desarmarlo y volver a armar este cubo, tarea que nos llevará un buen rato, en lo que nos familiarizamos con las piezas, ya que después nos será relativamente sencillo hacerlo.

Al igual que con el Tangram, existen ya varios patrones de figuras que podemos intentar armar. Dejemos que el estudiante se deje llevar por la imaginación e intente inventar nuevas figuras, (cuando intenten armar una y no les salga digan que es un nuevo diseño).

CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS.-

En cuanto a los conocimientos adquiridos durante este taller, consideramos importante tener en cuenta aspectos básicos como:

El carácter instrumental de esta materia que permitió al estudiante desarrollar los procedimientos y estrategias básicos propuestos en este diseño.

El carácter actitudinal de la misma mediante el cual se ha fomentado una serie de habilidades sociales elementales que faciliten la normal integración del estudiante en su grupo de la clase.

El carácter compensador con el que se pretendió que el estudiante supere las dificultades de aprendizaje y pueda incorporarse, en las mejores condiciones.

EVALUACIÓN DEL TALLER.-

Con estos aspectos, se proponen algunas pautas orientativas para la evaluación del desarrollo del taller:

Que el Equipo Educativo, en colaboración con el Departamento de Orientación, revise y seleccione los procedimientos y actitudes que deben trabajarse con el estudiante de acuerdo con las necesidades que éste presente en su proceso de aprendizaje, tanto en este taller como en el resto de las áreas.

Igualmente se deberá determinar las actividades de interés y contenidos de concepto que se han de impartir para el desarrollo de los procedimientos y actitudes previstos con el fin de apoyar el carácter compensador del taller, por una parte, y facilitar la utilización en otros contextos del trabajo desarrollado.

Enfocar métodos más apropiados, si el trabajo no ha sido satisfactorio, permitiendo que los estudiantes descubran el conocimiento, buscando, analizando y seleccionando información al tiempo que propicia y potencia el desarrollo de los procedimientos y habilidades sociales.

Las tareas que se planteen, deben indicarse de tal forma que puedan ser llevadas a cabo con éxito por un estudiante que presenta tipos de habilidades diversos. Para lo cual es necesario que este taller se conciba como un conjunto de oportunidades que faciliten el aprendizaje a distintos niveles y no como una única oportunidad para alcanzar un mismo nivel de aprendizaje.

La organización del aula en grupos de trabajo resulta adecuada para generar un clima de cooperación que favorezca el desarrollo de una mayor capacidad de respeto y aceptación de otros puntos de vista; de actitudes solidarias en la consecución de metas comunes; de reconocimiento de los valores y limitaciones de cada uno respecto a los demás; de asunción de responsabilidades y tareas relacionadas con las decisiones del grupo; de adquisición y desarrollo de normas de relación social y de actitudes democráticas.

El crecimiento del aprendizaje es un objetivo fundamental en este taller, teniendo en cuenta los objetivos, la evaluación debe centrarse en el grado de desarrollo de la

autonomía de aprendizaje y la incidencia que éste ha tenido en las distintas áreas, para lo que el docente preparo el material didáctico.

CONCLUSIONES DEL TALLER.-

Para terminar con este Taller, es necesario que compartamos los conocimientos adquiridos, para lo cual se abrirá un debate, en el cual deberán participar todos los estudiantes independientemente del logro alcanzado, en el trabajo realizado.

Este taller puede plantearse como una actividad recreacional especialmente en áreas como Educación Plástica y Visual, Tecnología y Matemáticas.

TALLER N°. 3

Nombre del Docente : Fabián Curimilma Díaz
Tipo de Aporte : Guía de Actividades
Tema de Aporte : Elaboración de los dominós matemáticos
Área Académica : Ciencias Formales y experimentales
Materia : Matemática y Lógica

Herramientas informáticas:

- Sitios de internet (especificados)
- Programas matemáticos utilitarios y formativos
- Procesadores de texto y entornos de presentaciones

Edad: 12 a 16 años

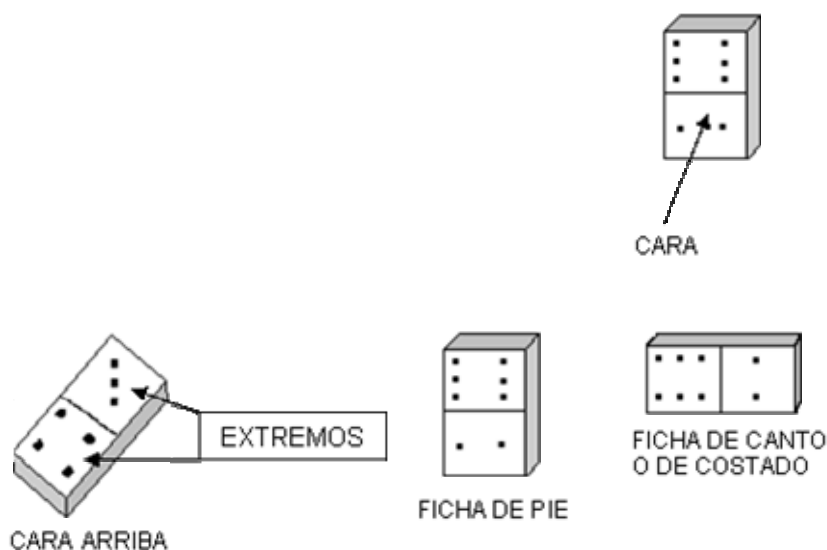
DESCRIPCIÓN:

Las diferentes actividades que realiza el docente, se considera como una actividad de mediación entre la cultura y el conocimiento, en su sentido más amplio. Por tanto el maestro a través de la actividad de la enseñanza, ha de facilitar el aprendizaje del estudiante, para lo cual dispone de diferentes elementos, medios o recursos, materiales didácticos de los que se ayuda para hacer posible su labor de enseñanza del conocimiento. Esas ayudas del material didáctico es aquel objeto artificial o natural que produzca un aprendizaje significativo en el estudiante. Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje, pero tenemos que considerar que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica. Los materiales didácticos son usados para apoyar el desarrollo de alumnos y alumnas en aspectos relacionados con el pensamiento, el lenguaje oral y escrito, la imaginación, la socialización, el mejor conocimiento de sí mismo y de los demás, los materiales didácticos han ido cobrando una creciente

importancia en la educación contemporánea. El memorizar forzado dejó de ser un método fiable, dando paso a la estimulación de los sentidos y la imaginación.

Con este antecedente el material didáctico es por excelencia, la mejor manera de enseñar conocimientos. Es necesario enfocarse exclusivamente en algún nuevo tipo de material didáctico, y a la vez recorrer algunos clásicos, como los libros para colorear y leer o algunos trabajos por el estilo. Así no se abandona las habilidades psicomotoras que son el pilar fundamental en el desarrollo de cualquier estudiante, necesitando este algún tipo de material didáctico que ayude, de forma entretenida, a lograr estas etapas. De esta forma las nuevas generaciones con las clásicas formarían un método ideal de aprendizaje, un tipo de material didáctico de excelencia.

Con lo antes anotado nos dirigiremos a analizar lo que significa el “domino”. Es Juego en el que se emplean 28 [fichas](#) rectangulares y planas, que pueden ser de marfil, hueso, [plástico](#), [madera](#), foami, u otro material. Las fichas reciben el nombre de dominós. Las primeras fichas fabricadas en Europa eran de marfil y ébano. El nombre del dominó responde tal vez al parecido de las fichas con la homónima túnica blanca de capucha negra, que se utiliza como disfraz. Cada ficha está dividida en su mitad por una raya o muesca y lleva una combinación de puntos en cada uno de sus extremos.



Este juego didáctico va directamente a las manos del estudiante, de ahí su importancia; funciona como un visualizador instrumental. El juego de dominó tiene diferentes variantes que no solo ayudan en la matemática, con lo que podemos decir que con piezas que en vez de números o figuras elementales utiliza fragmentos de ciencias naturales u otra asignatura.



OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE.-

El juego tiene la intención de coadyuvar en: la apropiación de los conocimientos matemáticos (aritméticos), desarrollar la atención y memoria, desarrollar la habilidad viso-motriz, desarrollar el pensamiento divergente, estimular el razonamiento abstracto, la comprensión de reglas, el sentido de socialización y competencia entre otras aptitudes.

Suministrando materiales didácticos a los establecimiento educativos tales como el Domino. Su forma de trabajo al impartir conocimiento, mejoraría sustancialmente en la mayoría de los docentes. Se abastece de material didáctico buscando aspectos educativos específicos.

DURACIÓN DEL PROYECTO.

Este Taller tiene una duración de 10 horas, entre todas las actividades.

REQUISITOS:

Para poder desarrollar estas actividades en el Taller del Domino, el maestro deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Desarrollar actividades que permitan que el alumno despierte su imaginación sobre la naturaleza del juego.
- Disponer problemas cotidianos que estrechen lazos entre el juego del domino y la matemática, el aprendizaje y la vida cotidiana.
- Incrementar las habilidades que permitan al estudiante anticipar movimientos y procesos a partir de lo analizado, sobre el conocimiento adquirido a distintas situaciones de aprendizaje.
- Crear estrategias de trabajo individual y de grupo: selección de problemas, búsqueda de información, debates sobre el juego, argumentación, capacidad para tomar decisiones y defensa de la propia opinión de forma asertiva.
- Diseñar modelos de organización del trabajo de forma individual y colectiva para resolver problemas y desarrollar experiencias en las que se tengan que recoger datos, ordenarlos, representarlos gráficamente y obtener conclusiones.
- Utilizar diversas técnicas y juegos del uso del domino y sus diversas aplicaciones.
- Interpretar y elaborar tablas, gráficas y esquemas a partir de información suministrada previamente o de datos recogidos por observación directa, así como la representación de información.
- Utilizar técnicas de resolución de problemas, para mejorar la autoestima y confianza en los estudiantes.
- Valorar las habilidades sociales básicas que favorezcan las relaciones personales en el aula.

- Aceptación del trabajo en equipo como el más adecuado en la realización de tareas comunes, mostrando una actitud de respeto y de tolerancia por las normas, opiniones y decisiones adoptadas en el mismo, potenciando el diálogo y la responsabilidad en las tareas que se realizan.
- Desarrollar actitudes y estrategias necesarias para la aceptación de la diversidad en el grupo y en la clase, generando una actitud abierta y positiva hacia la resolución de posibles conflictos interpersonales.
- Incentivar la confianza e interés por la planificación rigurosa, contrastada y documentada de las diferentes actividades, experiencias y por el cuidado del material e instrumentos de trabajo.
- Iniciar el interés, esfuerzo y autoexigencia en la elaboración rigurosa y sistematizada de los logros alcanzados de acuerdo a sus capacidades, aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje.

FUNDAMENTACION TEORICA

Se miden en el cartón 28 piezas de 10 cm de largo por 5 cm de ancho y se recortan, una vez recortadas las piezas se procede a marcar en ellas una línea que divide la pieza por la mitad, esta línea se traza perpendicular al largo. Se realiza para cada una de las piezas en una sola cara, se tiene la pieza rectangular con dos cuadrados de 5x5cm separados por la línea trazada con el marcador. En los sectores cuadrados se pegan o se escriben los elementos que se desean repasar con el dominó.

En el dominó tradicional se cuenta con números del 0 al 6, por lo que se cuentan con 7 elementos distintos que se pueden incluir en el dominó sustituyendo estos valores.

EXPLICACIÓN.-

Para este proceso de enseñanza, marcaremos 3 formas de juego diferente, en la enseñanza de matemática, como lo analizaremos a continuación:

LA MAS POPULAR.- La modalidad de dominó más popular contiene una ficha blanca y las demás se numeran en orden descendente a partir del seis doble, es decir, 6-6, 6-5, 6-4, 6-3, 6-2, 6-1, 6-0, 5-5, 5-4, 5-3, 5-2, 5-1, 5-0, hasta el 0-0.

- Para comenzar el juego o partida, como le conocen algunas personas, se colocan las 28 fichas cara abajo y se mezclan debidamente, a esto también le han denominado, "hacer la sopa".
- Cada jugador toma una ficha. El jugador que saca la ficha con mayor puntaje comienza la partida o bien se pueden establecer otros criterios como: el que saque la de menor puntaje, etc.
- Variante, la ficha doble (primera que se coloque) abre nuevas vías para la colocación de otras fichas.
- Los jugadores colocan sus fichas de pie o de costado y vueltas hacia ellos, de manera que sus oponentes no puedan verlas, para jugar. Esta es sólo una opción.
- La ficha blanca puede servir de comodín o bien como doble que se colocará a caballo.
- Posición a caballo: ficha en paralelo con la línea que divide a cada una de ellas en dos extremos, también se le denomina, en cruz o atravesada.



- Los pasos o reglas del [juego](#) se pueden modificar para hacerlo más difícil, fácil o divertido, con la [creatividad](#) de cada uno.

Opciones de gane: El jugador al que le queden menos puntos en las [fichas](#). Y en caso de empate a puntos, al que le queden menos fichas.

EL DOMINO DE FRACCIONES.- Este juego comprende jugar con fracciones equivalentes. En él encontraras que una misma fracción está escrita de diferentes formas. Es decir encontrarás una fracción y sus equivalentes, por ejemplo

encontraras la fracción $1/6$ escrita también así: $2/12$, $3/18$, $4/24$, $5/30$. Todas estas fracciones son equivalentes.

Antes de empezar a jugar escribe algunas fracciones equivalentes a cada una de las fracciones que encontrarás en el juego

Fracción	Fracciones equivalentes
$1/7$	
$1/6$	
$1/5$	
$1/4$	
$1/3$	
$1/2$	
1	

Reglas de juego

Este dominó es muy parecido al dominó normal, la única diferencia es que en lugar de números enteros tiene fracciones. Así la ficha más alta, en lugar de ser la de 6 es la de 1.

El dominó tiene 28 fichas y se juega con 4 jugadores.

Se colocan las fichas boca abajo y se revuelven. Esto se llama “hacer la sopa”. Cada jugador toma 7 fichas al azar.

El jugador con la de 1 es el que inicia el juego. El jugador que esté a la derecha tirará una ficha con un 1. El siguiente jugador a la derecha puede escoger, para tirar, uno de los dos extremos de la hilera. Siempre tendrá que tirar una ficha que coincida con el número de alguno de los extremos. Cada jugador tirará una sola ficha en su turno y si no tiene ninguna que pueda acomodar tendrá que pasar. Gana el primer jugador que se coloque todas sus fichas.

Si esto no sucede porque ya ningún jugador puede acomodar fichas, se dice que el juego está cerrado. En un juego cerrado, cada jugador deberá sumar todos los números de sus fichas. Ganará el que menos puntos tenga.

EL DOMINÓ ALGEBRAICO.- Sirven para practicar la resolución de ecuaciones sencillas y para relacionar el cálculo de áreas con las fórmulas correspondientes. También hay dados y dominós de potencias y raíces cuadradas que permiten practicar el cálculo mental.

• **DOMINÓ DE ECUACIONES**

El ejemplo de dominó algebraico que se presenta aquí, ayuda a dominar la resolución de ecuaciones de primer grado sencillas y, por lo tanto, se puede utilizar a partir de los 12 años. En este juego, aparecen 8 elementos relacionados con la solución 2, formados, o bien con ecuaciones de solución 2, o bien, simplemente, con el propio 2; 8 elementos relacionados con la solución “-2” y, análogamente, 8 con cada una de

las soluciones 3, -3, 4, -4 y 5, tratando de hacer corresponder cada ecuación con su solución o con una ecuación equivalente a ella.

Domino Algebraico	$-2x + 4 = 2$	$-4x - 3 = 0$
$5 \quad 3x = 9$	$x + 5 = 1 \quad x + 4 = 6$	$-2x - 2 = 2$
$4x - 2 = 2$	$5x + 2 = -1$	$4 \quad 2x = 4$
$-2x = 4 \quad x + 5 = 10$	$5 \quad 3x = 15$	$-3 \quad 3x = 9$
$-2x + 2 = 4$	$-2 \quad 2x = 6$	$4x + 4 = 9$
$3 \quad -7 + x = -11$	$2x + 5 = 10$	$3x + 2 = 2$
$-4x - 3 = 1$	$-3x + 9 = 13$	$-3 \quad 3x - 1 = 1$
$-2x - 2 = 2$	$-4x + 4 = 8$	$-3x + 2 = 5$
$3x = 9 \quad 4x = 8$	$5x = -10 \quad x + 2 = 2$	$-4 \quad 2x = 10$

$5x = 15$	$x - 3 = 0$
-----------	-------------

$2x + 3 = 5$

<i>Ecuaciones</i>	<i>Lineales</i>
-------------------	-----------------

CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS.-

Este taller es un proceso de aprendizaje de experiencias individuales para cada persona, se observa especialmente cuando se modifica el comportamiento de un individuo; cuando piensa o actúa en forma diferente, cuando ha adquirido nuevos conocimientos o nuevas habilidades, a través del uso de materiales didácticos en el proceso de la enseñanza. La finalidad principal de los materiales y recursos didácticos en general es facilitar el comportamiento en orden a la consecución de los objetivos; por esto es necesario servirse de la psicología del aprendizaje para que sus principios guíen la planificación de dichos materiales y puedan luego dar resultados efectivos.

EVALUACIÓN DEL TALLER.-

Es importante notar la motivación del alumno que se tuvo, es decir es fundamental la tarea persistente del docente que debió descubrir, fomentando y acrecentando el proceso motivacional de sus educandos. Es necesario observar el factor personal. Los materiales didácticos serán eficaces siempre y cuando resulten relevantes y significativos. La producción y uso de materiales didácticos debe basarse en criterios para los alumnos y esta relevancia depende de las habilidades, grados de madurez, capacidad de activar los intereses latentes; así como de las metas educativas que se desea alcance cada uno de los alumnos.

Durante el proceso del taller del Domino las cadenas de comunicación, incluyendo la enseñanza deben ser claras, fluidas y detalladas, contando en todo momento con la organización. Sera siempre necesario la organización más la información asimilada correctamente.

La repetición y variedad de estímulos, puede afirmarse absolutamente y refuerza el aprendizaje y lo hace más profundo y duradero. La variedad de estímulos sostiene la atención, despierta el interés y amplía los patrones de aprendizaje. La variedad de estímulos también ayuda a los alumnos a generalizar y a aplicar más amplia y seguramente lo aprendido. Repetición y variación proporcional y tiempo necesario para aprender es absolutamente esencial para el aprendizaje.

Uno de los principios de este taller es que la calidad y cantidad de la información debe estar de acuerdo con la capacidad de los estudiantes, como también el número, complejidad y dificultades subjetivas que presenten los diferentes modelos de juego. La claridad, interés y efectividad. Mientras más clara, más cercana, más realista e interesante sea la presentación del estímulo, mejor será el aprendizaje. Si el estudiante no puede ver claramente el objetivo, es entonces cuando el docente debe asegurarse de que el alumno conozca con claridad y desde el principio qué se espera de los estudiantes.

Debe enseñarse a transferir lo aprendido a nuevas situaciones. Los alumnos necesitan realizar prácticas dirigidas con el uso de material didáctico. Conocimiento inmediato de los resultados. El conocimiento de los resultados incrementa y perfecciona el aprendizaje. Debe informarse a los alumnos sobre cómo realizar correctamente el aprendizaje, sobre sus errores y sus aciertos.

CONCLUSIONES DEL TALLER.-

Al culminar este taller, podemos deducir el comportamiento humano del estudiante entre estímulos y respuestas. Este es el patrón de aprendizaje enseñanza – aprendizaje. Cada reacción específica es una respuesta exacta a una sensación o estímulo específicos. El uso de este material, con palabras orales o escritas, las imágenes sencillas y todos los materiales audiovisuales son estímulos. Para

determinados propósitos, como el caso del domino matemático, son estímulos más eficaces que otros.

En este como en otros materiales de la enseñanza, el énfasis se pone en el estudiante y sus respuestas. En la enseñanza programada cada secuencia de aprendizaje se divide en pequeños pasos que suponen una respuesta apropiada para cada estímulo; a esto sigue el conocimiento inmediato de los resultados. El saber que se ha respondido correctamente constituye el refuerzo o premio de saber que se ha alcanzado el éxito en cada respuesta correcta. En estas dinámicas entran todos los aprendizajes propuestos por materiales didácticos.

BIBLIOGRAFÍA

Adell, M (2002). Estrategias para mejorar el Rendimiento Académico de los Adolescentes. Ediciones Pirámide.19 – 40.

Alcaina, T. (s.f.). Sicopatología e Interacción Familiar. Extraído el 18 de noviembre de 2005 desde:

Andrade, M., Miranda, C., Freixas I., Rendimiento Académico y variables modificables en alumnos de 2do Medio de Liceos Municipales de la Comuna de Santiago. Extraído el 18 de noviembre de 2005 desde:

Gilly, M. (1978). El Problema del Rendimiento Escolar. Editorial Oikos-Tau.36-39, 215-228.

Herrera, P.(1997) La Familia Funcional y Disfuncional, un indicador de salud. Rev. Cubana MED gen Integr 1997;13(6):591-5. Extraído el 14 de noviembre de 2005 desde http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol71_1_99/ped06199.htm

M.P. Bujanda Jauregui: "Tendencias actuales en la enseñanza de la matemática". Ed. S.M. Madrid, 1.981.

Menéndez, I. Fracaso Escolar. Extraído el 15 de noviembre de 2005

Minuchín, S. (1980). Técnicas de Terapia Familiar. Editorial Paidós, México.

Morales, A., Arcos, P., Ariza, E., Cabello, M., López, M., Pacheco, J., Palomino, A., Sánchez, J. y Venzalá, M.(s.f.)Entorno Familiar y el rendimiento escolar. Proyecto de Investigación Educativa subvencionado por la Consejería de Educación y ciencia de la Junta de Andalucía. Extraído el 16 de noviembre de 2005 desde: http://www.juntadeandalucia.es/averroes/publicaciones/investigacion/entorno_familia.pdf ; consultado a 15/12/2009

<http://www.capellanes.com/silaboestrategiasdeconsfamiliar.pdf> consultado a: 21/12/2009

<http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=454>: consultado a 04/01/2010

http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/eaprendizajes_rendimiento_academico_2_medio_santiago.pdf?menu=/esp/atematica/evalcontexinterc/docdig/: consultado a 11/01/2010

ANEXOS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

TEMA: El Material Didáctico en la enseñanza de Matemática, incide en el rendimiento escolar de las estudiantes del Centro de Formación Artesanal 13 de abril.

ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

Pregunta # 1

¿Conoce de la existencia del material didáctico empleado en la enseñanza de matemática en su establecimiento educativo?

SI () NO () POCO ()

Pregunta # 2

¿Está de acuerdo que se implemente material didáctico en la institución?

SI () NO () POCO ()

Pregunta # 3

El material didáctico debe ser:

- Elaborado por los estudiantes
- Comprados por el profesor
- Adquiridos mediante gestión

ESTUDIANTES () PROFESORES () GESTION ()

Pregunta # 4

¿Cree usted que con los materiales didácticos llegarían a conceptualizar de mejor manera el aprendizaje de matemáticas?

SI () NO () POCO ()

Pregunta # 5

¿Cree que el material didáctico debe ser elaborado con materiales existentes en el lugar?

SI () NO ()

Pregunta # 6

Cree que la falta del material didáctico para la enseñanza de matemática incide en el rendimiento escolar.

SI () NO ()

Pregunta # 7

Cree que el empleo del material didáctico promueve un aprendizaje significativo en la enseñanza de matemática.

SI () NO ()

Pregunta # 8

Considera usted que el uso de material didáctico, mejoraría las calificaciones y notas de los estudiantes.

SI () NO ()

Pregunta # 9

¿Cree que el desempeño académico de los estudiantes, en problemas de razonamiento, mejoraría si se utilizará material didáctico.

SI () NO ()

Pregunta # 10

¿Estaría de acuerdo que se mejore, implemente y realice material didáctico, que este en pro de mejorar y acrecentar su cumulo de conocimientos?



TEMA: El Material Didáctico en la enseñanza de Matemática, incide en el rendimiento escolar de las estudiantes del Centro de Formación Artesanal 13 de abril.

ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

Pregunta # 1

El material didáctico es indispensable en la enseñanza de matemática

SI () NO ()

Pregunta # 2

Considera que el material didáctico es un juego socializador en la enseñanza de matemática

SI () NO ()

Pregunta # 3

El material didáctico en la enseñanza de matemática estimula mayor interés por la asignatura

SI () NO ()

Pregunta # 4

El material didáctico nos permite evaluar las destrezas y habilidades dentro del área de matemática

SI () NO ()

Pregunta # 5

Tiene buena intensión de crear el material didáctico para la enseñanza de matemática utilizando sus destrezas y habilidades.

SI () NO ()

Pregunta # 6

La enseñanza – aprendizaje de los estudiantes depende de la adecuada utilización del material didáctico dirigido por el maestro en la enseñanza de matemática

SI () NO ()

Pregunta # 7

Cree como docente que el empleo de material didáctico mejora el rendimiento escolar.

SI () NO ()

Pregunta # 8

Considera usted como maestro que el empleo de materiales didácticos, mejoraría las calificaciones y notas de los estudiantes.

SI () NO ()

Pregunta # 9

¿Cómo docente, cree que el trabajo académico de los estudiantes, en dificultades de raciocinio, mejoraría si se utilizará material didáctico.

SI () NO ()

Pregunta # 10

¿Cree usted como docente que debería mejorar, implementar y realizar material didáctico, que ayude a perfeccionar conocimientos para mejorar el rendimiento académico?

SI () NO ()



TEMA: El Material Didáctico en la enseñanza de Matemática, incide en el rendimiento escolar de las estudiantes del Centro de Formación Artesanal 13 de abril.

ENCUESTA APLICADA A PADRES DE FAMILIA

Pregunta # 1

¿Conoce usted, sin en Centro de Formación Artesanal “13 de abril”, utilizan material didáctico ara la enseñanza?

SI () NO ()

Pregunta # 2

¿Cree que el empleo de material didáctico, ayuda a mejorar el rendimiento académico de las alumnas?

SI () NO ()

Pregunta # 3

¿Cree que en la elaboración de estos materiales deben estar involucrados alumnas y maestros?

SI () NO ()

Pregunta # 4

¿Cree que en el material didáctico apoya el proceso de enseñanza – aprendizaje de las estudiantes?

SI () NO ()

Pregunta # 5

¿Le apoyaría usted a la elaboración de material didáctico a su hija?

SI () NO ()

Pregunta # 6

¿Se interesa usted en el rendimiento escolar de su hija?

SI () NO ()

Pregunta # 7

¿Se preocupa del cumplimiento de las tareas encomendadas a su hija?

SI () NO ()

Pregunta # 8

¿Se mantiene en contacto permanentemente con los docentes, para conocer el rendimiento de su hija?

SI () NO ()

Pregunta # 9

¿Le gustaría colaborar, con material didáctico como ayuda, para la enseñanza de su hija?

SI () NO ()

Pregunta # 10

¿Estaría usted de acuerdo con que se fomente materiales didácticos, que estén acordes con el estudio y el mejoramiento del rendimiento académico de su hija?

SI () NO ()

ÁLBUM FOTOGRAFICO



**Alumnas de 8vo. Ano. De Educación Básica del Centro de Formación Artesanal
“13 de abril”**



Presentación del estudiante a la hora de clase practica



Preparando el material didáctica a ser empleado en la hora clase práctica



Utilización de un cartel, para la exposición de una hora de clase práctica



Exposición de diapositivas, a través de un infocus, en la hora clase practica



Exposición de diapositivas, con mensajes de valores, para un mejor entendimiento de la clase.



Participación de las alumnas del 8vo. Año de Ed. Básica, con el estudiante de la Práctica docente.



Toma de las evaluaciones, de parte del estudiante luego de la hora clase.